

Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian*, *Science 80* y *Wigwag*

El divorcio entre las gaviotas

W. Jordan

24





# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

Biblioteca Científica Salvat





# El divorcio entre las gaviotas

Biblioteca
Científica
Salvat





# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

SALVAT

Versión española de la obra original en inglés *Divorce among the gulls*, publicada en San Francisco.

Traducción: Laura Muns i Crivillé
Diseño de cubierta: Ferran Cartes / Montse Plass


ISBN: 84-345-8880-3 (Obra completa)
ISBN: 84-345-8904-4 (Volumen 24)
Depósito Legal: B-525-1994
Publicada por Salvat Editores, S.A., Barcelona
Impresa por Printer, i.g.s.a., Enero 1994
*Printed in Spain*

# ÍNDICE

*Para mamá, papá y Van;*
*Darwin, mi mentor intelectual,*
*y* Darwin, *mi gato querido.*

## AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos sin los cuales no se habría podido hacer este libro: Judith Hand y sus perspicaces observaciones sobre la conducta de las gaviotas; Dick Bray y sus relatos acerca de las rayas eléctricas; Ken Konishiro, estudioso de la mosca de la fruta; Thaya Dubois, estudiosa y guardiana espiritual de los gorilas en el zoológico de Los Ángeles; mi amigo Robyn Shirley, que pacientemente soporta mis lecturas por teléfono; Vaughn Shoemaker, por sus amables observaciones sobre fisiología; George Callison, mi experto defensor de pequeños dinosaurios; Chris Mays y el personal de *Dinamation*, expertos defensores de los dinosaurios mecánicos; Ellen Perry Berkeley, estudiosa y defensora de los felinos salvajes; Freda Fox, estudiosa de los sinsontes, que corroboró mis especulaciones; Tony Recht, experto en la vida de las ratas de los tejados; Roger Carpenter, estudiante investigador de la vida de los murciélagos frugívoros, que ha echado la luz más brillante sobre ellos; Jerry Dragoo, estudioso de las mofetas; Jeffrey Froke, estudioso de los loros de Los Ángeles; Carolee Caffrey, experta en los cuervos de los campos de golf de California del Sur; Bill Wirtz, ex estudioso de los coyotes; Ron Knight, estudioso de la hormiga argentina; y al personal del Museo de Historia Natural del Condado de Los Ángeles, todos ellos estudiosos de diversas criaturas: Sarah George, de mamíferos; Robert Bezy, de reptiles; Charles Hogue y Roy Snelling, de insectos y arañas, y Kimball Garret, de aves. Y a todos aquellos a los que, de manera inevitable e inexcusable, haya pasado por alto. Mi reconocimiento más agradecido para todos.

# PRIMERA PARTE

## POR QUÉ CANTA EL SINSONTE

Un amanecer de octubre estaba yo tendido en la cama, la mente flotando hacia el pensamiento consciente, los sonidos de la vida tintineando muy lejos, en la realidad, un pájaro cantando a la tirolesa en los arbustos del patio trasero, cuando me asaltó el primer pensamiento del día: los sinsontes habían abandonado el turno de noche para volver a las horas de trabajo normales. Esto concordaba con una teoría sobre la que me había estado devanando los sesos durante algún tiempo, una explicación del motivo por el que en las noches de primavera y verano cantan sin parar. Desde luego, no lo hacen por placer, tal como los hombres suelen creer, sino que gritan de desesperación. El verano anterior descubrí este hecho casi por casualidad, cuando un par de sinsontes tomaron posesión de un árbol próximo a mi estudio. También ocuparon el jardín trasero de mi vecina, lo cual, sin duda, se trata de toda una elección. Mi vecina, Kay, riega su jardín a menudo, y éste es exuberante, verde y tranquilo. Mima las caléndulas y los pensamientos, dispuestos en macizos que bordean el césped. Corta éste cada lunes por la tarde, moviéndose siempre en espiral hacia el centro del terreno con pasos cuidados y calculados hasta que, con un golpe final, la máquina devora el último bocado de hierba descuidada. Con todo ello se consigue la impecable perfección de un campo de golf en miniatura.

En una esquina del jardín se encuentra el huerto. Kay fertiliza y remueve la tierra tan a fondo que los tomates se arraciman a sus plantas como uvas, los calabacines se pegan al terreno como los sellos a los sobres, y las lechugas, rábanos, colinabos y hor-

talizas varias están dispuestas en hileras. Todo queda oculto del resto del mundo por un muro de árboles y arbustos (sólo violado por el claro al otro lado de mi ventana). Aquello es el santuario de Kay, quien no se da cuenta de que también es un paraíso para los sinsontes. En efecto, lo es. Resulta ideal. Produce una nutrida cosecha de arañas y demás bichos. (Los insectos son una fuente infinita de aflicción para Kay, que recurre piadosa a los dioses de los pesticidas en busca de protección, pero el terreno es demasiado nutricio y la fumigación ritual con *malathion** parece haber causado muy poco efecto en la multiplicación de pequeñas criaturas.)

En fin, una noche de julio me había quedado a trabajar hasta tarde, y sobre las dos de la madrugada se me ocurrió que *Jack*, como había bautizado al macho, se estaba volviendo odioso. Hacía más de una hora que cantaba sin cesar y el volumen de su voz subía a medida que avanzaba la noche. Es probable que esa sensación sólo se debiera a que el resto de los sonidos de fondo se volvían más suaves, pero el hecho era que las inconexas frases que el sinsonte cantaba zumbaban en mis oídos. La música de este pájaro legendario destaca, sobre todo, por su volumen, su grosería y su mimetismo despiadado. Un sinsonte bien dotado descarga en su canción cualquier cosa que pasa por su cabeza, incluyendo frases de las cotorras locales, las codornices de California, los cuervos, los gatos, así como sonidos originales e indescifrables. Sin la menor consideración por la armonía, el desarrollo del tema o la trama musical, la voz de un cuervo se convierte en la de una codorniz, la de una cotorra pasa a ser la de un gato. Es el equivalente al *heavy metal* de las aves.

Pero, para empezar, ¿por qué cantaba *Jack* de noche? Resulta difícil encontrar una explicación. Por un lado, estaba delatando su posición a todos los gatos de la vecindad. Y, por otro, estaba gastando energía. Semejante volumen de voz no era más que el resultado de laboriosas convulsiones del diafragma y los músculos del pecho de *Jack*, y el coste, en términos de economía metabólica, debía de ser enorme. Los pájaros de la talla de *Jack* suelen comer dos veces su peso en comida, sólo para subsistir. Es el precio de la sangre caliente. Además de buscarse la propia comida, *Jack* y su compañera (a la cual no pude resistirme a llamarla *Jill*), estaban criando polluelos. *Jack* y *Jill* se hallaban enzarzados en la laboriosa lucha por la energía necesaria, y a pesar de ello, ahí estaba *Jack*, vociferando durante toda la noche y la mayor parte del día. Ningún pájaro gastaría tal cantidad de energía si no fuese críticamente importante.

* Conocido pesticida inglés.

Me pregunté si el ruido ahuyentaría a los gatos. Parecía verosímil. No exagero en absoluto si afirmo que el ruido estaba alcanzando niveles insoportables. Pero no, era imposible que se tratase de una forma de defensa, pues si así fuera, a lo largo de los siglos todos los pájaros del planeta habrían empleado la táctica de cantar de noche a viva voz. La selección natural se enriquece ante tales descubrimientos. El estrépito sería pasmoso. No, la única razón que podía imaginar era una competición con otros sinsontes. Eso sería fácil de comprobar, y, además, resultaría divertido: ¡un radiocasete!

Lo puse sobre el alféizar de la ventana, y empecé a grabar. Al cabo de media hora, la cinta se había terminado, y poco después *Jack* se tomó un respiro, puede que incluso una siesta.

Ni hablar de eso, si yo podía impedirlo. Subí el volumen, emití el mismo estruendo que él acababa de infligirme.

«¡CHIRIP! ¡CHIRIP!», empezó la cinta.

Hubo un momento de silencio. Entonces, desde la oscuridad del frondoso árbol, se escuchó: «¡CHIRIP! ¡CHIRIP!»

Cada frase era una réplica exacta de su propia grabación. La única diferencia la marcaba el volumen. Entonces me pareció entender que *Jack* intentaba superar lo que él había tomado por un rival formidable.

«RASH, RASH, RASH», continuó la cinta.

«¡RASH! ¡RASH! ¡RASH!», gritó *Jack*.

«TERIK, TERIK, TERIK.»

«¡TERIK! ¡TERIK! ¡TERIK!», gorgoteó *Jack*, que casi se ahogó por el esfuerzo.

Desde mi punto de vista, todo parecía una gran broma, pero para *Jack* no resultaba nada divertido. Era, quizás, el momento más desesperado de su vida: las dos de la madrugada, y en la cercana negrura un macho monstruoso lo amenazaba con apropiarse de su territorio y desposeer a su familia. No tenía salida, ningún sitio adonde ir y comenzar de nuevo. Era ahí donde tenía que luchar para hundir el extremo de su lanza en el suelo y mantener una actitud firme. Pues bien, por los dioses de los arbustos y las sabandijas que no se retiraría en silencio.

«TERIPA, TERIPA, TERIPA.»

«TERIPA, TERIP...», podía haber continuado hasta el final de la cinta, pero yo tenía mi respuesta. Y en realidad, a pesar de mis quejas, le había tomado cariño a *Jack*. Paré el radiocasete.

De esa manera tan sencilla, la evidencia reveló la realidad de la vida de un sinsonte. Al igual que casi todas las aves canoras, esta especie ha desarrollado, a lo largo de los años, un sistema de repartición de la tierra en territorios. De alguna manera, un territorio es una granja natural autoimpulsada, de la cual una pareja recoge sus ganancias. Los machos compiten para ganar un territorio, luego lo defienden, y el juego nunca acaba. Es muy raro que los machos se peleen físicamente, puesto que una herida sería demasiado costosa en un tiempo en que un pájaro necesita de toda su energía, de toda su fuerza, sólo para conservar la vida. Pero si un combate físico resulta demasiado arriesgado, cantar no lo es, y la fuerza y la habilidad de la canción del guerrero da una buena idea de sus condiciones físicas, si fuese necesario demostrarlo.

La verdad era que, además de ganarse la vida cazando insectos y gusanos, *Jack* se hallaba en pleno combate musical por la supervivencia de su familia. Cantar era la medida de su esencia, y su interpretación nocturna probaba a todos los rivales del vecindario que él era lo bastante pájaro como para defender su propiedad.

En caso contrario, si caía enfermo o herido o envejecía, ello se vería reflejado en su canción, y —apuesto lo que sea— sus vecinos empezarían a invadir su territorio, lo cual sería desastroso. Perder una parte de su granja representaba la diferencia entre pasar de criar dos polluelos, a criar tres o cuatro.

De ese modo pensaba yo hasta aquella mañana de octubre. Daba por sentado que si los sinsontes cantan para defender sus territorios durante el período de cría, dejarían de hacerlo una vez finalizado dicho período. Pero estábamos en octubre, hacía tiempo que los polluelos habían abandonado el nido, y aun así los machos seguían cantando. Hay que puntualizar que lo hacían sin tanto énfasis y que no cantaban de noche, pero todavía se comportaban de un modo territorial. Aparentemente, el sinsonte ha desarrollado un sistema de residencia anual, inusual entre las aves canoras, pero los hechos mandan.

Ahora, a principios de enero, todo parecía estar de nuevo en





movimiento. Los machos jóvenes, los que por vez primera salían al mundo, querían demarcar sus propios territorios, y los viejos propietarios como *Jack* intentaban mantenerlos alejados.

La evidencia está en todas partes. Hoy me he levantado y he caminado varias manzanas para comprar el periódico. He sentido en el rostro el aire húmedo y frío de la mañana, y en mis oídos resonaron los enérgicos gorjeos de los pajaros. Levanté la mirada, y ahí estaba *Jack*, sobre el cable telefónico. Su pequeño cuerpo gris palpitaba y se sacudía mientras cantaba a voz en grito su canción. Unos cien metros más adelante vi otro sinsonte en lo alto de un poste telefónico cantando su propia melodía, igual que *Jack*. Seguí caminando y me encontré con otro, también ocupado; y en ese preciso momento, tuve una revelación que me ha llevado por encima de las casas y sus rectangulares parcelas de terreno.

Lo que vi dejó de ser la artificial simetría de mi humano vecindario. Me hallaba ante una vista aérea del mundo de *Jack*, un orgánico mosaico de principados entre arbustos, árboles, jardines y extensiones de césped, cada uno creado y defendido en interminables combates acústicos, cada uno produciendo alimento y proveyendo de cobijo a su señor feudal y a su compañera, de forma perpetua.

Allí, suspendido sobre ese mundo alternativo, me froté los ojos asombrado. La línea inmortal de *Walden*, el sermón de Henry David Thoreau sobre la vida pura y natural acudió a mi mente. «Casi todos los hombres llevan vidas de callada desesperación», escribió Henry David, y lo repetí una y otra vez, puesto que me sorprendió que Thoreau hubiese comprendido tan mal a las criaturas que había estado estudiando. Le impresionó que «después de que el tren de medianoche había salido, los chotacabras cantaban sus oraciones durante media hora...»; le parecía que la ardilla, encaramada en lo alto de un pino, «reprendía a sus imaginarios observadores, monologando y al mismo tiempo hablando a todas las criaturas del universo...».

Suponer que las criaturas salvajes poseen una bondad innata, una propensión natural inocente e incontaminada e incluso el tiempo necesario para divertirse con conversaciones, soliloquios y canciones, es fruto de la mente de un romántico. Forma parte de la naturaleza humana, que, fatigada por un conflicto incesante y deseosa de escapar de sí misma, ve una costumbre curiosa en la lucha de otra cultura, un ejercicio de honor en el

desafío confuso y una danza cuando el salvaje se está batiendo a duelo. La verdad es demasido áspera, demasiado brillante para verse reflejada en el espejo romántico. El cristal se rompe con el impacto de la verdad.

Cuando la revelación pasó, sacudí la cabeza y me encontré de nuevo sobre la acera. Me gustaba Thoreau, aplaudí su postura en contra de la tensión materialista, pero no pude evitar preguntarme cómo habría resultado *Walden* si hubiese contado con un radiocasete, aunque se hubiera tratado de uno barato.



## EL TIERNO MACHO DE LA MOSCA DE LA FRUTA

En cierta granja frutícola de la isla de Maui, entre el follaje de un limonero, existe un lugar encantado. El sol salpica las hojas de una manera especial, y cada mañana, sobre las nueve, los machos de las moscas de la fruta empiezan a llegar. En cinco minutos, entre cuatro y ocho vigorosos machos se han reunido por una razón fundamental: la transmisión de genes. Se congregan en un territorio comunitario formando una especie de bramadero que llamaremos «plataforma», desde el cual atraer a las hembras, disputarse sus favores, y llevar a cabo el cortejo.

Nadie sabe por qué este sitio en particular, un círculo de veinte a veinticinco centímetros entre las hojas del limonero, es tan especial para las moscas reunidas, pero la calidad de la luz parece ser un factor crítico. Hay algo romántico en todo ello, algo así como las luces tenues que uno suele asociar con el champaña. También existe una práctica y terrenal necesidad de luz, pero de ello hablaremos más adelante. Además de esa cuestión, es difícil adivinar los atractivos que pueda tener una de esas plataformas. El espacio cuenta con un interés enigmático.

Una plataforma se puede convocar en distintos árboles o arbustos, en un cafeto o en un melocotonero; sin embargo, por lo general existe una similitud en el escenario. La posición del terreno, el color del perfil del follaje, el tipo de árbol, son, quizás, elementos a tener en cuenta. Pero, con independencia de la atracción que pueda ejercer, los años transcurren, las moscas mueren, las hojas caen y otras nacen, y la siguiente generación de machos se reunirá durante la siguiente cosecha de hojas, en el

mismo venerado lugar, en el maravilloso árbol de siempre, cada mañana a las nueve. Entonces, empiezan los preparativos. En el centro de la plataforma siempre cuelga una sola hoja; para el macho de la mosca de la fruta ése es *el* lugar para ser visto. Esto concuerda con lo que la ecología define como «situación competitiva» (recurso muy escaso), puesto que las reglas de la plataforma de las moscas de la fruta exigen un macho por hoja. Como en todas partes, los machos luchan por lo que codician. Se golpean con la cabeza como si fuesen carneros minúsculos hasta que uno es desalojado de su hoja; en otros casos, en lo que parece una prueba de auténtica voluntad, dos machos se acercan, se tocan con las antenas y luego permanecen inmóviles durante unos cinco minutos, hasta que finalmente uno de los dos se va. ¿Cómo se vence en esta segunda modalidad de lucha? Ése es otro misterio de la plataforma.

Cuando termina la lucha, una jerarquía territorial ha sido establecida: la exaltada propiedad central es ocupada por el rey de la plataforma, con las hojas de los machos menores dispuestas igual que planetas alrededor del sol. Ahora, la plataforma está preparada para actuar. Cada macho ocupará su puesto, siempre en la parte inferior de la hoja, y despedirá un olor —feromona— que se mezclará con el de los otros y será expandido por el viento. La mezcla de los olores de ocho machos en una sola nube da como resultado el acorde olfativo necesario para despertar la pasión de la hembra. Un macho solo despidiendo su olor en el bosque tendría pocas posibilidades de atraer a una compañera, puesto que una dosis no despertaría su interés. Únicamente el fuerte olor del grupo lo consigue, puesto que la plataforma no sólo es una asamblea sexual, sino también una manera de asegurar la competitividad entre los machos, de demostrar que allí hay vencedores. Esta consideración es muy importante para una mosca hembra de la fruta.

Si se halla «madura» para el cortejo, la hembra sigue el flujo aéreo de las feromonas hasta la plataforma, y se dirige directamente al centro mismo de la propiedad, donde el macho dominante espera su visita. No tiene ningún interés en las otras propiedades: en lo que a ella concierne, los demás machos no son más que perdedores.

Entonces da comienzo el segundo acto —el ritual del cortejo—, y aquí es donde la importancia de la iluminación entra en escena. El macho, por hallarse en la parte inferior de la hoja, no puede saber que la hembra ha llegado, a menos que la luz del sol dé de lleno en su territorio. En este caso, la hoja brilla como una pantalla de televisión, y la silueta de la hembra se refleja en ella. Se trata de la señal que él había estado aguardando. De inmediato alinea su imagen con la de ella, de forma que los dos se hallan mirando en la misma dirección. Entonces él empuja su abdomen bajo su cuerpo y comienza a hacer vibrar las alas. Esta acción atrae aire de atrás, añade feromona de cortejo mientras pasa y agita la perfumada brisa entre sus patas. La brisa asciende, se encrespa en los bordes de la hoja, y atrae a la hembra, la cual sigue el olor de vuelta a la parte inferior de la hoja. Se dirige directamente hacia el macho y se detiene a unos dos milímetros de distancia. Ahí se queda, frente a él, aguardando el siguiente paso del cortejo.

Sin dejar de hacer vibrar sus alas, el macho empieza a agitarlas hacia delante y hacia atrás en giros lentos y suplicantes, y un temblor se superpone ahora a sus movimientos. Al mismo tiempo, gira la cabeza de derecha a izquierda y de izquierda a derecha en un movimiento de balanceo. Para quien nunca haya presenciado esta actuación, esta maravilla es difícil de describir, pues el ojo de la mosca de la fruta está compuesto por miles de minúsculas lentes. Éstas sirven como prismas que rompen el espectro en varios matices y vuelven a emitirlos en un calidoscopio. Trémulos rayos rojos viran al púrpura, del púrpura al verde, del verde al anaranjado, del anaranjado al rosa, del rosa al rojo y así sucesivamente a través de toda la gama del arco iris con cada movimiento de la cabeza del macho.

En ocasiones, después de varios minutos de tan brillante actuación, la hembra se echará a volar rechazando al macho. Cerca de un diez por ciento de estos dominantes y viriles machos se equivocan en sus «movimientos». Puede que sean invencibles en el combate, pero cuando se trata de conquistar a las damas, demuestran ser individuos poco atractivos.

Pero no acaba aquí el cortejo de las moscas de la fruta. Al parecer, las hembras han desarrollado una estrategia de elección que les permite rechazar al macho en distintas fases a lo largo del cortejo, hasta la unión definitiva. Podría ser ésta la causa de que el acoplamiento se realice en la parte inferior de la hoja, ya que si, después de recibir la señal de aceptación, el macho monta a su prometida con excesiva brusquedad, o hace un movimiento ofensivo en cualquier sentido, la hembra sólo nece-

sita soltarse de la hoja y la pareja se cae al suelo. Por lo general, esto da por terminada la unión.

Si ahora cogemos la lupa y la acercamos a las moscas mientras dura el cortejo, podremos ver ciertos paralelismos con la comedia humana. El más sorprendente de todos es el ideal de macho norteamericano, una criatura que es fuerte y tierna a la vez.

Es el producto de mucha inseguridad intelectual, y ha emergido lentamente, aunque tal vez la palabra «evolucionado» describa mejor el sentido de este proceso, puesto que la evolución es un cambio forzado por modificaciones en su entorno. En este caso particular, la evolución se ha producido en arrebatos irascibles, las valkirias del movimiento feminista lanzan sus flechas de descontento contra el precipitado e inestable macho, y, no nos equivoquemos, la actitud de la mujer es parte del mundo con que el macho de la especie humana ha tenido que cargar.

En los años sesenta y setenta, los teóricos sociosexuales reflexionaron y, al tiempo que hacían rechinar sus dientes, alcanzaron el nuevo ideal de masculinidad. Se trataba del macho tierno y sensible. Pronto, la criatura desarrolló algunas grandes imperfecciones, la más importante de las cuales era su vulnerabilidad. No quería, o no podía, interpretar el papel de macho tradicional, y cualidades como estabilidad, tolerancia, honor, protección y ayuda financiera empezaron a tambalearse. El nuevo macho era, además, reacio a comprometerse; pero, ¿por qué habría de hacerlo? De pronto, el sexo era gratis.

En otros tiempos, el precio que debía pagarse por la gratificación sexual era el matrimonio, y el matrimonio con una mujer para toda la vida era un juego de resistencia. Estaba hecho para hombres estoicos. Los tipos fuertes y callados eran fuertes, en parte, porque eran silenciosos; el silencio preservaba las fuerzas. De todas formas, los que resultaron fuertes y callados fueron hombres de bronce. Se precisaba un camión para moverlos. Por eso, las teorías feministas crearon un nuevo ideal, que existió durante los años setenta.

A medida que nos acercamos a los ochenta, vemos que la gente empezó a interesarse por sí misma; era la Generación del Yo, y el hombre delicado, sensible aunque contaminado, evolucionó hasta convertirse en un ser todavía más curioso: el Hombre Narcisista. Al igual que su predecesor, el macho narcisista demostró que no estaba preparado para la vida en el mundo real, y





ahora, a comienzos de los años noventa, los teóricos sociosexuales han combinado los distintos ideales en su más reciente creación: el Hombre Macho y Tierno.

Lo verdaderamente irónico es que machos sensibles son lo que las hembras de las moscas de la fruta han estado pidiendo durante miles y miles de años. Han ejercido lo que conocemos como «apremio de selección», de forma que las características de macho sensible han sido incorporadas a sus genes. Sospecho que tales características también se han visto incorporadas a los genes de muchos machos humanos, no requiriendo más que la selección de la hembra para desarrollarse. Si pienso así, es a causa del modo en que la elección de la hembra influye en el curso de la evolución.

Cuando la mosca de la fruta se reúne para el apareamiento, se ponen en acción dos fuerzas principales. La primera es la competición de los machos. Para poder aparearse, un macho tiene que probarse a sí mismo en la confusión y la violencia de la plataforma. Cualquiera que consiga ocupar la hoja central es un ganador, portador de genes sanos y competitivos, y la propiedad que ostenta da fe de ello. Pero fortaleza, dureza e instinto competitivo son sólo parte de otros muchos rasgos. Un ganador deberá contar también con los genes necesarios para una conducta social adecuada. Puesto que los insectos carecen de inteligencia para aprender modales, no cabe duda de que entre las moscas de la fruta esta conducta viene dada por los genes. Por lo tanto, una mosca de la fruta es lo que hace, y cuando el macho se arrastra dirigiéndose al encuentro de la hembra, su pequeña hoja se convierte en el estrado en el que revela nada menos que su esencia central: su constitución genética.

Aquí es donde la segunda fuerza, conocida como la «elección de la hembra», entra en juego. Al rechazar al macho que no satisface sus deseos, la hembra rechaza también los genes de aquél, y gradualmente eones tras eones, construye su macho ideal. Bueno, digamos que aquel que satisface mejor sus necesidades básicas.

¿Y cuáles son las implicaciones en la condición humana? Las mismas fuerzas que han dado forma al macho de la mosca de la fruta, han constituido también al hombre, su primo hermano. A través de las interminables llanuras del tiempo, los machos de la especie humana que cortejaban a las hembras de la misma especie han sido aceptados y rechazados sobre bases de ternura

y fortaleza, y los machos escogidos han traspasado a algunos de sus hijos la materia genética global del hombre bueno y equilibrado. (Aunque la genética es un tema complicado, a menudo padres buenos en potencia, han engendrado hijos no tan buenos. Sin mencionar el hecho de que algunas hembras prefieren machos puros y otras, machos caprichosos; y así, hoy día, como dice el refrán: «Cada oveja con su pareja.»)

Después de todo el clamoreo sobre roles sexuales, de todas las teorías sobre la sexualidad y todas las filosofías y moralejas, hemos llegado al mismo sitio donde las moscas de la fruta llegaron, muchos miles de años atrás, a través de la selección genética. Nosotros, los machos, no tenemos elección. Las hembras no nos han dejado otro camino.



## MAMÁS GORILA

Nadie sabe con exactitud lo que ocurrió aquella tarde, pero no pudo ser muy distinto de lo que sigue. *Dianne* se había ocupado de su cría como cualquier otra mamá amorosa con un hijo de tres días. A ratos lo mecía entre sus peludos y enormes brazos, mientras contemplaba su carita arrugada. Otras veces, lo sentaba y sostenía muy cerca de su cuerpo a fin de que los pequeños labios negros pudieran extraer la leche del pezón mientras sus minúsculas manitas descansaban sobre el seno de su madre. Cuando ella se movía por los alrededores, lo abrazaba con ternura en el ángulo del brazo y andaba con sumo cuidado, sosteniéndose con el brazo que le quedaba libre y las dos piernas. Durante tres días que le parecieron interminables, quizá por el recuerdo de su primer hijo, que nació muerto, estuvo alimentando al bebé. Excepto por el hecho de que tuvo que permanecer separada de su familia, fueron tres días positivos.

Pero ese 4 de julio, por la tarde su humor comenzó a cambiar. Los humanos empezaron a llegar muy temprano para merendar en las colinas que hay detrás del zoológico de Los Ángeles, y su parloteo, risas, chillidos y gritos flotaban por encima del zoo y sólo eran interrumpidos por el estallido de los petardos y los disparos. A medida que el día avanzaba, el ruido se acumulaba en su mente y se convertía en un profundo malestar. El parque, que en otro tiempo había sido agradable, era ahora siniestro.

Entonces se produjo un incendio. Una chispa, procedente de una fogata o tal vez de un petardo extraviado, encendió la hier-

ba, y las llamas se deslizaron rápidamente hacia la colina. El humo ondulaba en el cielo y penetraba en el recinto donde *Dianne* se hallaba encerrada, separada de los otros gorilas. A los seres humanos nos resulta difícil comprender lo que significa el humo para un animal en cautividad, sencillamente porque *podemos* entenderlo. Un animal no puede. Todo cuanto conoce es el miedo inmediato, seguido del terror que le causa aquello que es incapaz de comprender. Para un animal, que no puede pensar en símbolos abstractos, el fuego representa algo vivo y sobrenatural. Un animal no entiende que el fuego depende de determinadas leyes químicas; no puede liberar los miedos primarios que rigen su mente. Tampoco puede refugiarse en su arrogancia por la comprensión de las leyes naturales ni en su poder tecnológico. Sólo sabe que el fuego quema, y que su única defensa contra él es la distancia. Sumemos, a esta inocencia, las profundas ansiedades de la maternidad, confinemos a esta hembra y a su cría dentro de los muros de un rencinto, rodeémosla de humo, sirenas, leña y ramas crepitantes. Hagamos que se enfrente a las llamas.

El aislamiento hizo aún más horrorosa la situación. *Dianne* había sido separada de sus iguales para protegerlos, a ella y a su cría, de cualquier posible agresión por parte del grupo. No había donde dirigirse en busca de un poco de consuelo. Podía oír a los demás gorilas —sólo estaban detrás de la pared—, pero no podía tocarlos; ni recibir consuelo del enorme macho de la espalda plateada; ni ver cómo se agitaba su pecho al responder con sus gritos al peligro.

Atrapada en sus miedos animales, los ocultos programas de supervivencia se alinearon ante ella. Podía desplazarse de un lado a otro a lo largo de la pared estudiando la parte superior de la jaula en busca de alguna forma de escapar de allí y salvar a su cría. Pero por más que buscase, no encontraría nada. Aquellas paredes no podían ser escaladas.

Luego «la cosa» se acercó. Venía del Este, justo por encima de las ramas altas, precedida por un profundo gruñido, pero oculta tras los árboles. Un instante todo era claro; al siguiente, todo era oscuro. Surgía, amenazadora, por encima de los árboles, de los edificios, del mundo entero. ¿Un pterodáctilo? ¿Un primitivo fantasma del subconsciente profundo? La forma emitió un gruñido, un rugido pavoroso, tan violento que las hojas se sacudieron. Luego, antes de que la hembra pudiese echar a correr en





busca de cobijo, su cría se había ido, había desaparecido detrás de los árboles. Voló hacia el humo producido por las rugientes llamas, para deshacerse de su carga de borato y agua, asombrando a los espectadores, que ya tenían algo que contar.

No cabe la menor duda de que *Dianne* fue presa del pánico. En sus brazos no sólo abrigada a su cría, sino a sus genes, la fuerza conductora latente detrás del deseo de vivir.

A la mañana siguiente, el bebé gorila estaba muerto. *Dianne* había matado a su propio hijo. Por lo menos eso era lo que se desprendía de los hechos. Aparentemente, en el momento de lanzarse a cubierto la aterrorizada madre hizo girar a su cría en un amplio arco, golpeándole accidentalmente la cabeza contra una roca.

En casos como éstos, donde en un instante convergen acontecimientos fortuitos, la gente suele encogerse de hombros y murmurar: «La vida es dura.» Entonces, consuela pensar que la muerte de la cría no fue en vano, ya que provocó un comportamiento en su madre que, con el tiempo, ayudó a revolucionar los métodos empleados por los zoológicos para la cría de gorilas. Antes de la corta existencia de la cría, las personas encargadas de la reproducción de estos primates daban por supuesto que los instintos maternales se aprendían en las rodillas de las hembras más experimentadas. Pero el comportamiento de *Dianne*, que había sido criada en el zoológico, demostró que el comportamiento maternal era innato, o, en todo caso, que estaba guiado por algún proceso que imitaba la aparición de un comportamiento innato. Para hallar la verdad, tenemos que consultar la historia de los gorilas en cautividad.

La reproducción en los zoológicos es una tentativa reciente. El primer gorila nacido en cautividad fue alumbrado en el zoológico de Columbus, Ohio, en 1956. Antes de este acontecimiento, todos los gorilas eran capturados de pequeños en la selva, arrancados de los brazos de sus progenitores, que generalmente muchos morían durante el proceso de captura, y luego criados como niños por los cariñosos cuidadores del zoológico. Maduraban hasta convertirse en criaturas con apariencia de gorilas normales, con sus cuerpos gruesos y rechonchos, sus brazos musculosos, su pelaje oscuro, la gran cresta de hueso ascendiendo hasta llegar a su apogeo sobre el cráneo y arcos ciliares en medio de la frente.

Pero esa apariencia de normalidad era engañosa. Detrás de esos ojos atrincherados se ocultaba una mente suspendida entre la naturaleza genética de un gorila y la ajena cultura de un ser humano. Tal mente deformada quedaba suspendida en medio del abismo que separa al hombre de la bestia, y cuando esos gorilas eran encerrados juntos, a menudo luchaban de manera salvaje, a veces hasta la muerte, puesto que no podían relacionarse con otros de su misma especie.

Después de la Segunda Guerra Mundial fue más sencillo adquirir gorilas, y a menudo eran criados en parejas, lo cual dio como resultado criaturas con un mejor comportamiento social, que podían ocupar el mismo recinto, pero que no se reproducían. Se relacionaban entre ellos como hermanos, no como objetos de deseo sexual.

El problema era que a lo largo y a lo ancho de todo el país, los programas relacionados con gorilas se llevaban a cabo en la más completa ignorancia acerca de los gorilas normales. No sabíamos nada sobre su comportamiento en las regiones salvajes (comportamiento y estructura social, hábitos a la hora de procrear, técnicas paternales), y por ello el programa de reproducción anduvo a tientas entre experimentos y errores.

Entonces aparecieron los valiosos estudios sobre gorilas salvajes de George Schaller y Dian Fossey, naturalistas que vivían entre los grandes simios. Sus descubrimientos empezaron a revolucionar la forma en que los zoológicos trataban a estos primates, puesto que recrear las condiciones en que los gorilas salvajes viven supone el máximo objetivo de cualquier zoológico. Los gorilas salvajes viven en grupos pequeños e íntimos, con uno o dos machos adultos acompañados de tres, cuatro, o más hembras. Los zoológicos empezaron a agrupar a sus gorilas. Entonces fue cuando las hembras comenzaron a quedar preñadas.

También entonces el modo en que los pequeños debían ser criados se convirtió en un dilema. Como los simios son tan parecidos a nosotros los humanos, o, para ser honestos, como nosotros somos tan parecidos a los simios, los zoólogos supusieron que los instintos maternales tenían que aprenderse. Debido a que los gorilas de los zoológicos eran criados por los humanos en condiciones artificiales, las hembras nunca vieron ni participaron en la dinámica de grupo de la maternidad de los gorilas, de modo que, bajo un punto de vista racional, las hembras no eran adecuadas para cuidar a sus propios hijos. Esto estableció una





profecía que por su propia naturaleza contribuyó a cumplirse. Si los gorilas no podían hacerse cargo de sus crías, los cuidadores del zoológico tendrían que entrar en acción y criar una nueva generación bajo condiciones artificiales. La maternidad nunca se aprendería.

La única posibilidad de romper el ciclo era arriesgar a la cría para observar si, con los cuidadores del zoológico preparados para intervenir, un gorila hembra criada en cautividad podía ser capaz de adquirir las técnicas de la maternidad por sí sola. La hembra escogida fue *Dianne*. Para sorpresa de todo el mundo, ésta demostró poseer los fundamentos para una maternidad normal, y una pericia que no podía ser sino congénita. El eterno debate de la naturaleza contra la crianza, se inclinaba del lado de la naturaleza. Aun así, la evidencia no resultó ser tan sencilla. Con *Ellie* pronto volvió a inclinarse del lado de la crianza.

Al igual que *Dianne, Ellie* había sido arrebatada de su entorno natural cuando tenía un año, y se había criado en cautividad. Inspirados por la actuación de *Dianne*, los cuidadores del zoológico decidieron permitir que *Ellie* criara a su propio hijo. Nunca lo hizo. Los cuidadores encontraron los restos del cachorro, decapitado y con las extremidades rotas. La única pregunta que cabía hacerse era si *Ellie* había asesinado a su cría, o si éste había nacido muerto y luego ella, rabiosa de dolor, lo había destrozado. Después de mucho cavilar, decidieron que *Ellie* debía intentarlo de nuevo, esa vez bajo extrema vigilancia. Cuando el siguiente hijo nació, los cuidadores estaban presentes, pero antes de que pudieran intervenir, *Ellie* despedazó la mayor parte de la cara del bebé, dejando bien clara su aptitud maternal.

Si *Dianne* había conseguido un voto a favor de las técnicas maternales congénitas, *Ellie* consiguió diez en contra. *Ellie* era físicamente sana y capaz de engendrar más hijos, lo que la convertía en inestimable. En aquellos tiempos, las crías de gorila se vendían a unos setenta y cinco mil dólares. Pero la cuestión era: ¿cómo rescatarlos indemnes de los brazos de sus madres? Por supuesto, la solución era la cesárea. El tercer hijo de *Ellie* fue transferido directamente del vientre de su madre a la guardería del zoológico. Allí le pusieron el nombre de *César*.

Detrás de él las puertas se cerraron, y se volvió al sustituto humano. No existían instintos maternales en *Ellie*, y uno dudaba de que realmente existieren en la mayor parte de las gorilas criadas en cautividad. Quizá casi todas las hembras debían criar-

se en presencia de gorilas madres, para que de ese modo aprendiesen las técnicas de la maternidad. A setenta y cinco mil dólares el cachorro, la política del zoológico volvió a la cría artificial de los pequeños gorilas.

Mientras tanto, las cosas habían cambiado en el programa de la guardería. Las observaciones y estudios de los entornos naturales para los gorilas revelaban la crucial necesidad de un temprano contacto social, de manera que el protocolo exigía que los gorilas fuesen criados juntos. Aunque no pudiesen experimentar la vida natural en grupo, al menos se experimentarían el uno al otro. Esto condujo a la nueva generación de mamás gorila, que incluía a una joven hembra llamada *Cleo*.

Como miembro de la primera generación de gorilas nacidos en un zoológico, *Cleo* fue a la guardería desde su nacimiento y se crió durante dos años con un macho llamado *Brutus*, uno de sus hermanastros. Los dos eran literalmente inseparables y Thaya Dubois, director asistente de investigación, los recuerda durmiendo abrazados formando una única bola de pelo oscuro.

Desde un principio, *Cleo* se mostró extremadamente afable; cuando fue presentada a los gorilas más adultos, se adaptó al grupo casi sin esfuerzo. También siguió comportándose de manera sumamente dócil con los funcionarios.

*Cleo* era una cría precoz, y a la edad de cinco años ya menstruaba, ovulaba e instigaba a dos de los jóvenes machos del grupo a lo que se llamaba «juegos de copulación». A la edad de seis años copuló con *Chris*, el enorme macho dominante, pero *Chris* utilizaba munición real. Cuando quedó preñada, los funcionarios del zoológico decidieron que si alguna vez algún animal tenía que ser candidato a la maternidad natural, éste sería *Cleo*. Su personalidad parecía estable y se mostraba tan cooperativa que probablemente aceptaría instrucciones humanas para el adecuado cuidado de su hijo. Si cogía a su cría al revés, los cuidadores del zoológico podían mostrarle la manera correcta de hacerlo; si la cría lloraba de hambre, ellos le enseñarían cómo atenderla. Ocho meses y medio más tarde, en la mañana del 11 de abril de 1987, los cuidadores llegaron al zoológico y se encontraron con que *Cleo* abrazaba con extrema precaución a una pequeña y hermosa cría a la que más tarde se llamó *Kelly*. A todos les quedó claro que *Cleo* se las arreglaba muy bien sin ayuda de nadie y que no necesitaba que le diesen lecciones de maternidad.

Al cabo de varios meses, *Sandy*, la madre de *Cleo*, parió una





hembra, a la que se le puso el nombre de *Ángel*. Después de unos días de coger a la pequeña *Ángel* al revés o de mantenerla demasiado alejada de sus pechos como para que pudiese mamar, *Sandy* se convirtió también en una madre experta. (*Ángel* era el tercer hijo de *Sandy*, pero el primero que le permitían criar; los cuidadores pensaron que había aprendido mirando cómo su hija sostenía a *Kelly*.) El 1 de agosto, *Evelyn*, otra hembra criada en el zoológico, dio a luz a *Jim*. También ella parecía poseer técnicas maternales perfectas desde el principio. *Cleo* y *Evie*, las dos criadas en el zoológico con otros pequeños gorilas, resultaron poseer técnicas maternales innatas.

Lo que nos vuelve de nuevo al dilema de naturaleza en oposición a crianza, lo cual siempre exige una respuesta. Sin embargo, cuando naturaleza y crianza convergen en los simios, los seres humanos nos sentimos afectados en nuestro orgullo. De modo subconsciente, todos sabemos que somos parientes cercanos de los simios, y que nos parecemos a ellos, lo cual nos plantea un dilema filosófico.

Si, por ejemplo, descubrimos que los simios dependen del comportamiento aprendido prácticamente en la misma medida que los seres humanos, ello confirma nuestra tipología, pero también amenaza nuestra autoproclamada condición de dirigentes del planeta. Si nosotros y los simios somos *demasiado* similares, ¿cómo podemos matarlos y apropiarnos de sus tierras? ¿Cómo podemos confinarlos en jaulas? ¿Cómo podemos diseccionarlos, inyectarlos, encerrarlos, envenenarlos y provocarles una muerte cierta y calculada en nuestra búsqueda de conocimiento científico? ¿Cómo podemos privarlos de todo si son tan parecidos a nosotros?

Por otra parte, si ponemos a los simios demasiado lejos de nosotros, no conseguimos sino amenazar la ilusión de la superioridad humana. ¿Por qué gorilas como *Cleo*, *Evelyn*, *Sandy* y *Dianne* depende tanto del aprendizaje para todos sus demás comportamientos, pero confían en sus cualidades innatas para los cuidados maternales? ¿Es posible que la estructura innata de nuestro cerebro desempeñe un papel mucho más importante en el proceso de una idea de lo que queremos creer?

Los simios sugieren tales pensamientos. Cuando un gorila o un chimpancé o un orangután en cautividad comienzan a masturbarse tranquilamente delante de los visitantes que los observan al otro lado del foso; o cuando un chimpancé hembra, mues-

tra sus hinchados genitales al macho dominante, y él inspecciona la ofrenda con ambas manos y microscópico interés; cuando un gran gorila, en su recinto, arroja salvajemente heces al público y grita, eufórico; cuando se mete con gran delicadeza una ramita en la boca y la saborea como si fuera el *chef* más sofisticado; o cuando mira ensimismado la gente al otro lado del foso; cuando el simio, en definitiva, abre su mente con la más completa despreocupación, no hace otra cosa que parodiar a su «pelado» primo hermano. Nos acusa, nos insulta, y si nos detenemos a pensar en ello, es un reflejo de nosotros mismos. Se comunica al nivel más profundo, a través de los siglos, a través del abismo ilusorio que el *Homo Sapiens* imagina que lo separa de otras especies. Íntimamente sabemos que si mandamos, se lo debemos a unos pequeños genes cruciales, y más de uno, lo sé de buena tinta, maldice su suerte. Nuestra alabada superioridad —¿qué es eso?— no es más que una gorra de inseguridad y extremada inteligencia tejidas juntas en una pieza. La gorra se ajusta sobre las mismas emociones que guían a nuestro pariente más cercano. Así es como, en la ilusión de la divinidad humana, los lúbricos placeres sexuales deben ser satisfechos a puerta cerrada. Los impulsos animales tienen que ser expresados mediante eufemismos, enfados, agresiones, impulsos, ansias, motivos, deseos y metas. Y, por encima de todo, hay que proclamar al mundo entero que el ser humano es el único animal cuyas acciones son guiadas por la razón. Éstos son los callados asuntos que moldean nuestras conductas con la mente antropoide.

Dos hipótesis son necesarias para explicar la aparente naturaleza innata de las habilidades maternales de *Cleo, Evelyn, Sandy* y *Dianne*.

Thaya Dubois, quien durante nueve años trabajó a diario con los gorilas, dice que lo que se ve es lo que se ve. El comportamiento es innato. Se genera desde dentro, sin beneficio de experiencia anterior. Ésta es la opinión de alguien que ha considerado el problema sin inclinarse por una explicación u otra, y sólo llegar a una conclusión, con independencia de lo que la evidencia nos diga.

«No, esto no es correcto —dice Warren Thomas, director del zoológico y veterinario de profesión—. En humanos y simios el impulso maternal es innato, pero el comportamiento es aprendido.»

Cuando se le preguntó cómo se explicaba la asombrosa actuación de las cuatro madres gorilas, dijo: «Mirémoslo desde más cerca. Los gorilas son como los humanos; existe una gran variedad de inteligencias. Algunas hembras son más brillantes que otras y pueden adivinar lo que hay que hacer con tanta facilidad que parece un comportamiento innato. Las más torpes tienen que aprenderlo mirando a las demás.»

No es un argumento inverosímil, y puede incluso que desde su punto de vista, Thomas tenga razón. Pero su argumento ha retrocedido de la doctrina original de aprender en las rodillas de mamá a lo que él alega que es aprender en el acto. El argumento ha retrocedido tanto que nuevamente se halla hombro a hombro con lo innato. El listo innato frente al tosco innato. Además de esto, la idea de aprender de manera instantánea parece ser un caso de búsqueda de respuestas. Un término más adecuado sería el de «interior intuitivo».

Existen otros «agujeros» en la opinión de Thomas. Si el impulso maternal es innato, ¿qué hay de *Ellie*, que destrozaba a sus hijos en pedazos nada más nacer? Existen motivos para sospechar que un traumatismo pasado desvió sus instintos, de modo que los impulsos que Thomas llama innatos pueden estar profundamente afectados por la manera en que el animal fue criado, y las habilidades maternales que en su opinión son innatas, hallarse muy afectadas por una formación mental adquirida.

Thaya Dubois admite que la parte innata de las habilidades maternales no es tan simple como la palabra «innata» sugiere. La educación tiene un papel muy importane; de no ser así, los gorilas hembras tendrían los impulsos y las habilidades correctas, sin importar cómo fueron obtenidas. Para verlo en perspectiva, repasemos la evidencia. La primera generación de mamás gorila fue arrancada de su entorno natural y criada artificialmente, sin entrar en contacto con otros gorilas durante sus primeros años de vida. En el zoológico de Los Ángeles, estas madres incluían a *Dianne, Sandy* y *Ellie*. *Sandy* y *Dianne* eran capaces de cuidar de sus crías, y si bien al principio no eran muy hábiles, aprendieron con la práctica. Con *Ellie*, el proceso fue distinto, ya que en lugar de poseer el impulso maternal, era dominada por el impulso asesino. No hay que buscar los orígenes de esta conducta sólo en la niñez de *Ellie*, ya que, al igual que ocurre con algunos seres humanos, podía tener tendencias psicóticas o bien ser extremadamente sensible al trauma infantil; en resumidas cuentas, su genética podía haber sido su destino. Pero en los tres ejemplos es posible establecer causas similares: la pérdida de los padres, la brutal separación del entorno natu-

ral y, en especial, crecer separado del resto de los otros gorilas.

Todo esto cuadra con los estudios sobre los macacos de la India efectuados por el psicólogo Harry Harlow. El profesor Harlow crió monos en diferentes grados de aislamiento social, algunos de los cuales fueron colocados con madres sustitutas rodeados con tela metálica de gallinero. Estas crías crecieron y se convirtieron en adultos de mentes retorcidas que no podían convivir en la sociedad de los monos. Se sentaban solos, abrazados a sí mismos, columpiándose todo el día. Nunca pudieron procrear.

Al parecer, la temprana cría de gorilas llevada a cabo en los zoológicos afectó de la misma forma a la primera generación. En zoológicos de todo el país, gorilas en cautividad y separados de sus iguales desde pequeños acabaron por convertirse en seres incapacitados para la vida social. Muchos de ellos devinieron inadaptados antisociales con conductas claramente violentas, y, al mismo tiempo, fueron incapaces de cortejar o procrear, por no hablar de manifestar un instinto maternal.

Por otra parte, *Cleo* y *Evie* mostraron hábitos maternales casi perfectos que aparecieron de forma espontánea, demostrando que se trataba de una conducta innata. Y en el caso de que hubieren sido aprendidos mediante una rápida valoración de la situación, tal actitud no pudo deberse sino a una mejor crianza.

Lo que se deduce de todo esto, es que llega un momento en que naturaleza y crianza son la misma cosa; no se pueden separar. ¿Cómo distinguir lo que es aprendizaje instantáneo, o intuición, de lo que es generación innata? La diferencia es semántica. Tampoco podemos analizar crianza y naturaleza para ver cuál contribuye en mayor medida al instinto maternal. Las dos contribuyen al cien por cien. Esto resulta obvio cuando analizamos el significado de la palabra «crianza» que connota comida. Los genes proveen el proyecto original y la maquinaria para un crecimiento metabólico; la comida provee la sustancia y el combustible. Sin genes no tendríamos un gorila, y sin comida, tampoco.

En etapas más sutiles del comportamiento, las mejores explicaciones sobre naturaleza y crianza (o educación y alimentación) toman en consideración una idea que podríamos llamar «astucia evolutiva». Casi todas las criaturas han sido elegidas por selección natural para vivir en un entorno particular. Pero este propósito tiene su lado curioso: las criaturas no sólo han sido «diseñadas» para un entorno particular, sino que tienen que vivir en





él. Sólo se puede sobrevivir en el entorno para el que se ha sido específicamente diseñado.

Éste es un concepto que la mayoría de los seres humanos olvida. Se dice que el norteamericano medio pasa el noventa y ocho por ciento del tiempo de puertas adentro; el propósito de la civilización es el de aislarlos de la Naturaleza; así, la civilización occidental es, en esencia, una «base lunar», y puesto que podemos crear «bases lunares» en cualquier sitio, resulta difícil imaginar cómo se sentiría uno si fuese arrancado de un entorno particular adecuado a su manera de ser y pensar.

Casi todas las demás criaturas están tan ajustadas a sus entornos ancestrales (el término ecológico es «nicho») que, de hecho, están muertos cuando se les arranca de ellos: ejemplos clásicos son la ballena varada en la arena y la rata ahogada. Una cucaracha o una rata cruzando una carretera, que no fue diseñada para ninguna de ambas, es otro ejemplo, menos obvio pero ejemplo al fin, de lo que ocurre cuando se deja el «nicho» diseñado genéticamente para uno.

En cuanto al gorila, una criatura diseñada para vivir con un grupo de su misma especie en una selva tropical, es razonable suponer que de pequeño debería ser criado en la selva, o, como mínimo, en un entorno que parezca o, al menos sugiera, una selva. Ante todo, los pequeños gorilas deben criarse con cierta apariencia de intercambios sociales normales. Los genes «esperan» recibir cierto tipo de experiencia, o sea, educación; están diseñados para recibirla. Cuando se recibe la educación normal, ésta se mezcla con el programa genético y se convierte en el crecimiento de un gorila normal.

Si, por el contrario, los gorilas son aislados de sus semejantes, el entorno desconocido altera la naturaleza de su curso genético natural. Quizá por ello *Sandy* y *Dianne*, las dos criadas en aislamiento total de cualquier otro gorila, actuaron torpemente y necesitaron algún tiempo para aprender los hábitos maternales, para crear lo que no existía en el curso normal de los acontecimientos. *Cleo* y *Evie*, que fueron criadas bajo condiciones más naturales, actuaron a la perfección. Se trate de habilidad innata, intuición o aprendizaje instantáneo (no importa cómo se lo designe), el hecho es que cuando se crían en contacto social con otros gorilas, las jóvenes madres mejoran sustancialmente. ¿Puede una crianza anormal afectar la función básica de la inteligencia, esto es, la mente? Parece una posibilidad real.

## POSTSCRIPTUM

El lugar es la gruta de los gorilas en el zoológico de Los Ángeles, la fecha, mediados de julio de 1987. Hace dos meses y medio que *Cleo* parió su cría. *Kelly, Evelyn* y *Sandy* harán lo propio pocas semanas después. Thaya Dubois nos habla, contenta, del nacimiento, y de cómo éste ha afectado a los gorilas más adultos.

Ahora, el grupo se encuentra descansando. *Aristóteles* (apodado *Chris*), el macho de la espalda plateada, está tumbado sobre un costado con la cabeza apoyada sobre un canto rodado que cumple la función de una almohada perfecta. De cuando en cuando arruga sus peludas y espesas cejas y espanta las moscas que perturban su sueño. Se despierta por un momento y estira los brazos como si quisiera abrazar el cielo. Su mandíbula se abre en un bostezo cavernícola dejando al descubierto sus colmillos, que parecen estalactitas y estalacmitas. Somnoliento, observa de reojo a los seres humanos, que sienten, y a la vez rechazan, su parecido con el simio; se da vuelta de costado y vuelve a dormirse.

Las hembras descansan en grupo al otro lado de la gruta, en una cueva aireada y con arcos de cemento en la entrada. La escena sugiera un porche y una galería desde las cuales una familia de gorilas pasa la tarde mirando a la gente pasear arriba y abajo por su calle. Unos cuantos están durmiendo, otros se han recostado contra el fresco cemento y mordisquean alguna ramita. Chasquean los labios y con gesto perezoso examinan la ramita antes de tirarla al suelo. *Kay*, otro miembro del grupo, se halla sobre el muro trasero; tiene tanto sueño que los párpados se le cierran. *Sandy*, en estado de contemplación, está recostada sobre la espalda, junto a *Kay*; tiene la cabeza apoyada sobre un brazo y las piernas alzadas sobre un canto rodado. Y, por supuesto, ahí está *Cleo*, de espaldas, profundamente dormida, con su hijito dormitando sobre su ancho pecho.

Thaya Dubois se siente extasiada ante el triunfo de la maternidad. Abre todo un nuevo campo para la supervivencia del gorila, un nicho artificial para cuando los seres humanos, en su crecimiento incontrolable de población, hagan desaparecer su hábitat natural.

«¡*Cleo* ha llevado a cabo un trabajo espectacular! Sin duda, lo que ha hecho ha superado todas nuestras expectativas. Cuida tan bien a los pequeños, que cualquiera pensaría que es una experta. Incluso se inclina y da pequeños besos a su cachorro.»

La mención de los pequeños besos suena algo sensible, y Thaya Dubois se defiende al instante: «En un principio pensamos que sólo estaba quitándole la pelusa de la cara; pero en la película podéis apreciar cómo junta los labios. Es un verdadero beso bienintencionado.»

La llegada del pequeño *Kelly* ha causado un gran impacto en la dinámica del grupo, cambiando el humor general y reforzando su unión. Antes de que el pequeño naciera, los gorilas eran, esencialmente, un montón de individuos esparcidos aquí y allá en el curso de su paso por la vida. Ahora se sientan juntos. Incluso el enorme macho se ha visto afectado por ello y anda muy cerca de los otros, lo cual ha aliviado enormemente a los cuidadores del zoológico. «Todo el mundo estaba preocupado por cómo se lo iba a tomar —nos dice Thaya Dubois—, y no se dejó que saliese hasta pasadas un par de semanas del nacimiento del pequeño, y así estar seguros de que el ambiente era relajado. El primer día fue precioso. *Cleo* se dirigió directamente hacia él como para mostrarle el bebé. El macho lo miró y se sentó junto a ella. Ha estado encantador.»

La única nota discordante ha sido dada por un joven adolescente llamado *César*. Es otro de los hermanastros de *Cleo*, y su compañero de juego por excelencia. Le ha costado adaptarse a la presencia del pequeño. «Parecía celoso, corría y tiraba pequeñas ramitas a *Cleo*, o la golpeaba en la cabeza. Nada que pudiera llamarse agresivo, por supuesto, pero lo bastante incómodo para molestar a cualquiera. Era su modo de decir "No me gusta este bebé".»

El problema se ha resuelto cambiando a *César* de lugar. La decisión fue tomada por el propio *César* después de escalar los muros del recinto de *Cleo* en lo que pareció un ataque de celos.

De manera que, al parecer, el programa de cría de gorilas va por el buen camino. *Evie*, de once años de edad, será probablemente la siguiente en parir, y está sufriendo la tradicional prueba del embarazo. «Solía ser la alborotadora del grupo —explica Thaya Dubois—. Siempre fue muy activa, pero ahora se la ve más reservada. Estoy convencida de que sufre náuseas matinales.»

Una ojeada a *Evie* nos confirma ese diagnóstico. Si existe un gorila desaliñado y patéticamente miserable, ése es esta futura

madre sentada en una roca, las piernas cruzadas ante ella y los brazos rodeando su diafragma, mientras otea el horizonte. «Pobre *Evie* —se compadece Thaya Dubois, quien, por cierto, es madre de dos hijos—. Solía ser una pequeña salvaje.»



## EN EL REINO DE LA RATA DE TEJADO

Era una noche clara y tranquila. Los invitados a la boda formaban grupos mientras bebían sus refrescos y conversaban agradablemente. La Luna, un gran disco plateado, con el mar de la Serenidad grabado en su superficie, se alzaba por encima del negro callejón y un grueso hilo eléctrico la dividía en dos. La gente disfrutaba del íntimo ambiente del jardín trasero. El encanto se vio roto por un grito de asombro, seguido de una horrorizada exclamación.

—¡Oh, qué asco!

—¡Vomitivo! —fue la segunda opinión.

—¡Qué horrible! —comentó alguien más.

Alcé la mirada y pude ver a una criatura del tamaño de una patata corriendo por el cable de la luz, encima de nuestras cabezas. Cruzó el cable con el virtuoso y casi mecánico movimiento de un juguete dirigido por control remoto, y luego (acaso por los sonidos, más que por las palabras), cuando la criatura se encontraba a la mitad del jardín, se detuvo por completo, justo en el centro de la luna. Y allí se sentó, una negra silueta en un marco redondo, balanceándose despacio sobre el cable. Sólo se podía tratar de una criatura: la rata de tejado, *Rattus rattus*, conocida en Europa como la rata negra, portadora de la peste.

Siguieron varios segundos de un silencio cortante. El padre de la novia, un hombre alto, calvo, fanático del buen estado físico, corredor de maratones, ejecutivo de una compañía de líneas aéreas, acostumbrado a dar órdenes y a controlar las cosas, asegurándose de establecer lo mejor para su pequeña, iba y venía,

con el rostro levantado hacia la Luna, murmurando algo sobre todas las posibles noches del año y sobre un arma. Entonces, sin previo aviso, ni tan siquiera de mi propio cerebro, me oí a mí mismo exclamar:

—¡Qué cosa tan maravillosa!

Otro silencio aturdido, seguido después de unos segundos por un «¡Pervertido!» murmurado por alguien que estaba cerca del pastel de boda. Una rata podía ser tolerada, pero una frase como la mía, en una sociedad bien educada, al inicio de una boda, era absolutamente inadmisible.

Aun así, el comentario ya se me había escapado. Treinta años como biólogo habían ampliado mi sentido de la apreciación, y lo que yo veía suspendido encima de la fiesta era una obra maestra de la evolución, un ser vivo que había sido genéticamente calibrado para prosperar en el nido de su enemigo más formidable, el pináculo autoungido de la evolución, el *Homo sapiens*. La rata se estaba portando estupendamente, como instruida por ese individuo que está por encima de nosotros, insultando con todo descaro nuestras civilizadas sensibilidades. Incluso su nombre científico, *Rattus rattus*, desmiente él éxito. Idéntico nombre para género (el primero) y para la especie (el segundo) significa que la especie *rattus* fue el primer miembro descrito en el género. De hecho, Carl von Linne, el gran sistematizador conocido también como Linneo, incluyó *rattus* como un socio fundador de su ya clásica obra *Systema Naturae*. El objetivo de Von Linne era catalogar a todas las criaturas, pero empezó con las que tenía más a mano, y las más comunes.

También apreció profundamente otro aspecto del éxito de la rata del tejado, y el cual tiene que ver con la noción de «nicho». En inglés, uno de los significados de la palabra «nicho» es equivalente al castellano «madriguera», esto es, el lugar donde el animal vive y se organiza. Al revés que nosotros, los seres humanos, que nos vestimos y nos desnudamos, vivimos dentro de construcciones artificiales y excavamos la tierra y la moldeamos según nuestro deseo, los animales han sido diseñados para arreglárselas directamente con un pequeño trozo de realidad. Sus cuerpos están muy especializados.

Observemos cualquier parte del cuerpo, la pata por ejemplo. Una pata como la del canguro es larga y elástica, tensamente enhebrada con tendones y envuelta con ligamentos para dar saltos consecutivos; la pata del topo es gruesa y corta, armada de





despuntadas y robustas garras para cavar la tierra; la pata de la foca se ha aplanado y ha adquirido una línea aerodinámica hasta convertirse en una aleta natatoria. El principio se mantiene, sin excepción, a través de un inventario de muchos millones de especies.

De modo que ahí teníamos a la rata, ese perfil, levitando ante la Luna, mostrando maneras, tamaño, hábitos y estrategia aptos para sobrevivir en áticos, garajes, cobertizos y, sobre todo, entre los matorrales que nosotros le hemos proporcionado. Ni veneno, ni armas, no ha habido programa de exterminio capaz de acabar con su especie.

En buena medida, yo entendía a la rata, gracias a una conversación que había mantenido con el biólogo Tony Recht. Recht es lo que podríamos llamar un naturalista moderno; está interesado en el animal vivo en su entorno natural, y se vale de la más moderna tecnología para estudiarlo en su vida cotidiana. Años atrás decidió equipar ratas de tejado con pequeños transmisores de radio y seguirlas por todas partes las veinticuatro horas del día para ver cómo vivían, dónde y cuándo comían, y qué hacían. Los transmisores en sí no supusieron un serio problema, puesto que Recht es todo un «manitas». También es tremendamente serio en lo que atañe a su trabajo, y fue así como convenció a los propietarios de la urbanización en que vivía (sólo uno se negó) de que lo dejasen entrar a cualquier hora del día o de la noche en sus jardines traseros. Esto significaba que Recht podía aparecer a las tres o a las cuatro de la madrugada encaramado a los cercos, corriendo a lo largo de los muros o buscando bajo los cables del teléfono, mientras llevaba consigo una radio «Panasonic» y apuntaba con su antena en dirección a la rata.

De hecho, un vecindario es un ecosistema y en él operan las leyes naturales. Es un lugar donde los animales, si pueden aprovecharse del nicho, sobreviven y se multiplican. Consideremos por ejemplo el reino de la buganvilla; ese arbusto en forma de enredadera crece en las tapias, cuelga por rejas y cercos, y, a veces, se convierte en una masa verde, densa y enredada adornada con varios metros de espinas. Si una criatura es lo bastante curiosa como para penetrar tal estructura, descubrirá que la capa de hojas y ramitas exteriores es una blanda concha de quince a veinte centímetros de espesor que protege el interior del sol, el viento y la lluvia. Dentro existe un gran auditorio reforzado con ramas cuyo techo es un entramado de tallos y hojas; es una

Utopía donde jamás entran gatos, perros o halcones, el sol nunca brilla y la lluvia apenas si moja. En una tierra así, un roedor puede viajar con facilidad y sin peligro, y criar su familia en paz y tranquilidad. Estructuras levantadas por los seres humanos, tales como viejos cobertizos, áticos sin uso, incluso montones de madera, le parecen a las ratas de tejado sitios de mayor lujo aún. Consideremos un vecindario entero, y tendremos una verdadera metrópoli para la rata, unida a otra por los caminos libres de los cables del teléfono, los cercos de los jardines traseros y las entrelazadas ramas de los árboles.

Tal y como Recht descubrió, la evolución, al diseñar a la rata de tejado para vivir en el terreno de los seres humanos, ha dado con unos atributos clave. Uno de ellos es el tamaño. Un invitado tan poco deseado necesita poder esconderse en grietas y rendijas. El color —o más bien la falta de él— también supone otro factor importante. No es casual que las ratas posean un gris neutro: desaparecen, literalmente, en las sombras.

Después está el problema de la comida. Una rata lista tiene que comer los mismos manjares que su anfitrión y ser capaz de digerirlos. Las ratas de tejado adoran los caprichos de los seres humanos, tales como la mantequilla de cacahuete. Aquí, en la baja California, se alimentan sobre todo de nueces, aguacates, granadas, albaricoques, productos típicos de los jardines traseros. Unas ramitas de hiedra con algunos caracoles para asegurar la dosis de proteínas necesaria, y la dieta está completa. Al parecer, estas preferencias están genéticamente programadas. Recht descubrió que la rata de la madera, *Neotoma fuscipes*, una especie originaria de América que se aparta de los entornos humanos, siente una total apatía por la flor de hibisco. La rata de tejado, sin embargo, adora esas flores y las devora como si fuesen dulces. No es una coincidencia que los humanos lleven siglos cultivando el hibisco.

Pero es probable que el factor más importante con que cuenta para sobrevivir en la sociedad humana, sea el comportamiento. Para tener futuro viviendo con su enemigo, la rata de tejado debe tener los hábitos precisos, las reacciones correctas y el adecuado tipo de inteligencia. Aprender requiere experiencia, y en un mundo lleno de gatos, las técnicas básicas —sigilo, alerta y cautela— pueden ser enseñadas sólo con un riesgo fatal. Una rata no tiene una segunda oportunidad. En consecuencia, los hábitos y el temperamento de la rata de tejado han sido sistemáticamente diseñados para encajar en su nicho del mismo modo en que lo hace su cuerpo.





Por ejemplo, la rata de tejado es arbórea por obligación; se aleja del suelo a cualquier precio y vive entre los densos matorrales, en los árboles, los áticos y los montones de leña revuelta. (Por contraste, la rata de Noruega, *Rattus norwegicus*, algunas veces llamada por su menos romántico nombre de rata de alcantarilla, pasa su tiempo casi exclusivamente en el suelo. De esta forma, las dos especies, que muy a menudo viven en el mismo vecindario, se han repartido un entorno primario para minimizar la competitividad.) Las ratas de tejado utilizan los cables de la luz y del teléfono, así como la parte superior de los cercos, para viajar a gran velocidad, escabulléndose rápidamente a través de los espacios abiertos donde se procura la comida. Siguen programas diurnos y hacen rondas nocturnas tomando siempre el mismo camino entre distintos puntos de interés. Son también extremadamente cautelosas. Si intentásemos coger una y fallásemos, jamás volvería a pisar el mismo sitio. Y si molestásemos cerca de donde se encuentra su nido (por ejemplo, cuando buscamos algo en el desván) se marcharía, dejándonos tranquilos durante aproximadamente una semana, y luego volvería. En efecto, si por causalidad vemos alguna, es debido a la superpoblación. Las condiciones de masificación hacen que las ratas permanezcan más tiempo buscando comida, y, con ello, su riesgo aumenta.

El conocimiento de estos rasgos puede ayudar en el control de las ratas. Bloquead los caminos elevados, podad los árboles de manera que sus ramas no se junten con los edificios, deshaceos de los montones de leña, tapad los agujeros que puede haber dentro de las casas, cortad la hiedra y la bungavilla. Haced todo esto y ahuyentaréis las ratas de tejado de vuestra zona. Las ahuyentaréis porque habéis cambiado el nicho. Y esto me lleva a recordaros que son criaturas astutas, de cuerpo y mente, capaces de adaptarse perfectamente a sus hábitats. Observemos la otra cara de la moneda, y veremos inscrita una ley diferente: del mismo modo que una criatura está diseñada para un propósito particular, así su vida se halla dentro de los límites de su construcción.

Reflexioné sobre esta ley durante un rato mientras miraba la rata encaramada allí arriba, y mis pensamientos me condujeron a mi propia especie. Si esa rata estaba especialmente dise-

ñada, en cuerpo y alma, para encajar en su nicho, también el *Homo sapiens* había sido diseñado para construir y habitar el suyo. ¿Qué nos demuestra esto acerca de su cerebro, de su mente?

¡Ah, el cerebro del *Homo sapiens*! También estaba diseñado para encajar en su nicho, en su entorno. Y de hecho, lo más amenazador en este nicho, lo más dominante, son otros *Homo sapiens*, una realidad que nuestro cerebro ha sido forzado a reflejar. La evidencia es fácil de observar. Cuando se ve insultado o desafiado, el cerebro se enfada. Cuando es mimado, premiado o acariciado, se pone contento. Sospecha si detecta la menor señal de hostilidad; se excita sexualmente cuando... ¡en cualquier momento! Se convierte en un ser humilde cuando lo arrollan las circunstancias terrenales, piadoso cuando debe hacer frente a la eternidad, analítico delante de un problema, guerrero cuando su nación lo necesita. Y en cuanto a aprendizaje y experiencia, parecen estar incorporados en lo más profundo del cerebro. El aprendizaje refina y calibra las reacciones básicas, los impulsos, los deseos, las direcciones básicas necesarias para sobrevivir entre los humanos. Todo nos devuelve al hecho por el cual el cerebro humano fue diseñado para el nicho. Por eso me quedé pasmado, y mi admiración despertó de repente.

Y ahí estaba yo, aislado, sumido en mis pensamientos, sufriendo la deshonra social mientras la rata seguía sentada, enmarcada por la Luna, la cola colgándole como un cordón eléctrico conectado a la oscuridad. Finalmente, al cabo de un par de minutos, el anfitrión no pudo soportarlo más, y echó whisky en un vaso de papel. «¡Apartaos!», dijo, y lanzó el líquido hacia arriba contra el roedor.

El alcohol es una sustancia que ninguna rata no civilizada toleraría, y ésa pareció anticipar el temblor, la sangre alterada. Para demostrar, a modo de despedida, el estado físico en que se encontraba, salió disparada hacia un níspero que crecía en un rincón del jardín. Unos susurros y se había ido. Una rata había llegado, visto, sido vista y derrotada. Eso era todo lo que la gente sabía.

La fiesta no consiguió recuperar su espíritu. A pesar de la obstinada determinación de tratar a los recién casados al estilo de California, un humor sombrío persistió en la conversación. De forma instintiva, o puede que consciente, todos sabíamos que





ese nicho que dábamos por sentado nos pertenecía, no era exclusivamente nuestro. La rata de tejado estaba tan adaptada a él como nosotros. Volví a contemplar el cable que llevaba la electricidad a la casa, y se me ocurrió una última idea: la rata, al adaptarse a su nicho, imitaba a su anfitrión en muchos aspectos. Su alimentación era la misma, habitaba el mismo edificio, pisaba el mismo suelo. En realidad, el animal se había hecho tan similar que ahora era utilizado por la ciencia como un sustituto experimental del hombre. Por eso los resultados poseen valor médico. El fantasma de William Carlos Williams, poeta y médico, murmuró el último verso del *Pastoral*: «Estas cosas me asombran más allá de las palabras.»

## DRÁCULA SE DA DE BRUCES EN MI CAMA

Venían flotando hacia nosotros al anochecer, batiendo las alas uno junto al otro en largas hileras desiguales, quinientos metros más arriba, grandes criaturas negras con una envergadura de al menos noventa centímetros. Durante unas décimas de segundo fueron gansos, pero eso era absurdo, ya que estaban descendiendo de un bosquecillo de eucaliptos y palmeras. El bosquecillo se alzaba en medio de una árida e interminable extensión de una especie diferente de eucalipto, pequeño, poco denso, enjuto, enraizado en un suelo arenoso cubierto sólo por hojas secas; una llanura que se extendía hacia el Sur, hacia el pelado océano de arena y roca del interior de Australia. La temperatura se mantenía en cuarenta grados. No era lugar para gansos.

Las criaturas no parecían tener cuello, sólo una voluminosa y redonda cabeza; tampoco se les veía la cara. Volaban con movimientos deliberadamente lentos, y con una completa despreocupación por las formaciones disciplinadas. Batían sus alas cruzando el cielo como polillas gigantes o como lechuzas (por un instante consideré esa posibilidad, pero las lechuzas sociales no existen; ya que son aves muy independientes y nunca se sumarían a un grupo). Se acercaron. Entonces, el instante metamórfico llega cuando el pensamiento consciente lo sabe.

Murciélagos.

Por supuesto, zorros voladores, murciélados de la fruta. A pesar de las veces que había leído sobre ellos y estudiado documentos científicos acerca de su organización social y su fisiología, nunca había visto uno. En mi mente existía un murciélago intelectualizado, un autómata científico compuesto por hechos mecánicos que juntos no constituían la suma de sus partes vivas. No digo que esto careciera de interés, por el contrario, lo tenía y mucho. Por ejemplo, después de una búsqueda de información recordé que eran miembros de los *Megachiroptera*, un conjunto de ciento sesenta y cinco especies que para la navegación aérea sólo cuentan con la visión. Las otras seiscientas ochenta especies raras de murciélago se denominan *Microchiroptera*, porque casi todos son diminutos. Estos murciélagos se alimentan de insectos, aunque algunos cazan ranas o incluso peces; y perciben el mundo emitiendo al espacio pulsaciones ultrasónicas y descifrando los ecos. A excepción de los megaquirópteros, la mayor parte usa sus ojos, y come fruta, hojas, néctar y polen. Son vegetarianos.

Venían a miles, ondeando desde el bosquecillo de eucaliptos y palmeras y extendiéndose en el cielo. Formación tras formación, arrastrándose hacia el ocaso, dispuestos a comenzar lo que para ellos era un nuevo día, alborotaban el aire volando por encima de nuestras cabezas hacia algún lugar al que probablemente iban en busca de las flores del árbol de la sangre, o los tiernos retoños, o los frutos salvajes. La realidad del hemisferio Sur penetró por fin en mi mente con toda la magnitud de las sutiles y pequeñas, o incluso enormes y evidentes diferencias, que se esconden en todas partes y revelan la verdad acerca de donde se encuentra uno en el planeta.

Me hallaba viajando con el fotógrafo Peter Menzel, realizando un reportaje para la revista *Smithsonian*, y los últimos cuatro días los habíamos pasado conduciendo en dirección norte por la carretera Stuart en nuestro «Toyota» todo terreno. Sólo nos quedaba por cubrir trescientos de los dos mil cuatrocientos kilómetros que separan Adelaida de Darwin, y deseábamos llegar lo antes posible. El hemisferio Sur me la había estado jugando desde el momento en que había desembarcado en Sydney, entre gente que se vestía y se parecía mucho a los norteamericanos, pero que hablaba con un irreproducible acento nasal. Sydney era un ejemplo genérico de la civilización occidental, con su tráfico estruendoso, altísimas construcciones y peatones; pero, por alguna razón, me confundía. Podía andar hasta cualquier tienda de la ciudad y ser incapaz de encontrar mi camino de vuelta sin tener que preguntar. Un día me senté en un café, y por el sentido y la dirección de la luz del sol habría jurado que eran las diez

y media de la mañana, cuando, en realidad, eran las tres y media de la tarde. Entonces caí en la cuenta de que era el sol. Cruzaba el cielo por el Norte, no por el Sur, como sucedía en los Estados Unidos, y yo, inconscientemente, me basaba en este hecho para orientarme. Siempre he tenido un buen sentido de la orientación, pero entonces necesité consultar un mapa para de ese modo determinar mi posición y corregir esa desorientación solar.

Después de encontrarme con Menzel, volamos hasta Adelaida, alquilamos el «Toyota» y nos dirigimos hacia el interior. Descubrimos que también en el entorno natural prevalecía la novedad. Durante días viajamos por desiertos que se parecían muchísimo a los desiertos del sudoeste de los Estados Unidos donde yo había crecido. Las misma tierra árida y desolada que se prolongaba kilómetros y kilómetros, con la excepción de que esta tierra era de un rojo encendido. Las sombras que proyectaban los árboles, las rocas y los hormigueros, se orientaban hacia el Sur, no hacia el Norte como ocurría en casa. El mismo follaje fino y gris asomaba entre las plantas del desierto, pero si uno se detenía a observar más de cerca, advertía que las especies eran muy poco familiares. El mezquite resultó que no se parecía en nada al mezquite que yo conocía, pero sí a algunas especies de mulga. Los arbustos de creosota no eran tales, sino de otra especie de cuyo nombre nunca he sido capaz de acordarme.

Y lo mismo sucedió cuando conocí a los animales. Los lagartos del interior eran muy similares a sus primos hermanos de los desiertos del Norte, el Mojave y el Colorado. Para el ojo inexperto, sus rasgos, colores, tamaño y perfil eran casi los mismos. Pero representaban familias diferentes, y no podían haber tenido ninguna conexión genética como mínimo durante los últimos cuarenta o cincuenta millones de años, desde que Australia se había separado de la Antártida y de las tierras de América del Sur. Las diferentes líneas descendentes de los saurios habían convergido en esos colores y dibujos, como resultado de factores y tierras similares. Este proceso se llama «evolución convergente».

Para dar un ejemplo, basta ver qué criaturas con una relación muy remota entre sí como murciélagos, pájaros y pterodáctilos, se han echado a volar, de manera independiente y en tiempos remotamente distintos, valiéndose de formas físicas similares e idénticos mecanismos. Mecanismos que funcionan. Donde quiera que mirase en el desierto australiano, siempre observaba la evidencia de este proceso, siendo el demonio espinoso un ejemplo sublime. El americano medio residente en el Sudoeste lo habría llamado lagarto cornudo, o incluso sapo cornudo, pero no, se trata de un demonio espinoso. Ha evolucionado de manera similar; tiene el mismo aspecto acorazado de sus parientes americanos, el mismo tamaño y las mismas manchas; también como ellos, vive en un lugar arenoso y come hormigas.

Por otro lado, y aparte de los caballos y el ganado, que resultaron ser de lo más corrientes (en particular el ganado), las grandes criaturas del interior eran muy diferentes de las que habitan los desiertos americanos. Tomemos los canguros, por ejemplo. En ocasiones los vimos asomados entre los matorrales, apoyados sobre su cola, mirando pasar el «Toyota». Algunas veces nos obsequiaron con ese gran salto característico (que ha sufrido una evolución independiente por parte de nuestros ratones y ratas canguro). Pero, sobre todo, los vimos muertos en la carretera. Algún que otro emú, el avestruz australiano, también yacía sin vida en la carretera, así como camellos y búfalos de agua. Las aves eran exóticas y maravillosas (uno podía decir, con toda honestidad, fabulosas). Las más impresionantes sin duda eran los loros: cacatúas con crestas de colores eléctricos; cacatúas negras (en el norte); grandes bandadas de cacatúas grises y rosadas conocidas como gullanos; periquitos y loros arco iris. Entre los matorrales había pájaros que parecían currucas, pero que no lo eran; pájaros que parecían urracas y que tampoco lo eran; así como cuervos y águilas, que sí lo eran, de especies diferentes a las nuestras. En todas partes había animales que se parecían a mis viejos amigos de América del Norte, pero que no lo eran. Conduciendo hacia el Norte por el invertido desierto, bajo el invertido sol, con sus invertidas sombras, por la izquierda de la carretera, con el conductor a la derecha del coche, y el cambio de marchas a la izquierda, dejamos atrás Alice Springs, veinticinco mil caucasianos y unos pocos miles de aborígenes en el centro de Australia —si la ciudad fuese un eje titánico, el continente giraría suavemente en torno a ella—; y entonces encontramos el primer termitero.

Semejantes a chimeneas en miniatura, de un metro de altura y construidos con carbón rojo, me recordaron los edificios industriales, algo que, por supuesto, eran. Los primeros estaban redondeados en la cima y desprovistos de adornos arquitectónicos. Pero cuanto más hacia el Norte nos dirigíamos, más ambiciosas eran las construcciones; así, cada especie construía su pro-

pio montículo, peculiar en forma, textura y medidas. Varios de ellos eran delgados y afilados en la punta, llegaban a medir hasta un metro y medio de altura, su textura recordaba la cera caliente, y tenían todo el aspecto de las esculturas de Giacometti. Otros parecían grandes bloques apilados, como enormes bolas de helado, medían unos 3 metros de altura y su peso era de cientos, o quizá miles, de kilos. Mientras seguíamos nuestro camino en dirección al Norte, esos monumentos a la cumbre de la evolución de la cucaracha —porque eso es lo que las termitas son, las descendientes de la cucaracha— se extendían en la distancia como miles y miles de lápidas en un cementerio militar. Durante cientos de kilómetros íbamos pasando ante ellos, la representación misma del trabajo constante, inexorable, realizado por millones de trabajadores que habían llegado a afectar el terreno. En Australia, las termitas actúan como los ñúes y otras especies de herbívoros africanos: hacen el papel de consumidores primarios, criaturas encargadas de limpiar la vegetación perenne y devolverla de nuevo a la tierra como nutriente químico

Y así continuaron, sin principio ni final, hasta que nuestra facultad de percepción comenzó a vacilar cuando ante nosotros comenzaron a aparecer objetos fantásticos: elefantes que se sostenían sobre una sola pata; hormigas que entre los arbustos de mulga nos observaban como soldados en posición de firmes; el oso *Smokey* escondido tras el tronco de un eucalipto y la visión definitiva: la Virgen con el Niño sobre el regazo. (Lo vi. Menzel no. El ojo de la cámara es demasiado objetivo.)

Una y otra vez me he preguntado por qué aquel montículo en particular se transformó en la Virgen, por qué apareció en aquel preciso lugar, como si quisiera presagiar la gloria suprema de la termita australiana, el montículo-catedral. Si los otros montículos nos habían impresionado sólo por su número, los montículos-catedral nos abrumaron con sus masas monumentales y su inspirada arquitectura. Dominándonos con su altura —tres, cinco e incluso siete metros hacia el cielo—, las agujas descendían hasta los arbotantes; los arbotantes, sostenidos por los cruceros, los cruceros atravesaban las naves, las naves corrían paralelas a los claustros...

Contemplando tales civilizaciones góticas de toneladas de tierra mezclada con cientos de litros de cemento salivar, construidas según el proyecto genético que cubre la mente inconsciente de incontables generaciones de trabajadores, no podía evitar (el





pensamiento era ineludible) comparar los logros de las dos especies, *Homo sapiens* y *Nasutitermes triodiae*. No podía dejar de pensar en ello, y en un momento en que Menzel iba al volante, me encontré con un cuaderno de notas entre las manos, comparando datos. Los montículos habían sido construidos por criaturas de poco más de medio centímetro de largo, con la única fuerza de sus cuerpos. El Empire State Building, que es un adecuado punto de referencia, fue edificado por machos humanos cuya altura media era de un metro con setenta centímetros, que contaron con la complicidad de herramientas y la energía de combustible fósil, canalizado a través de maquinaria moderna. Comparando los esfuerzos de las dos especies de acuerdo con sus tallas respectivas, llegué a la conclusión de que una catedral-montículo que midiera seis metros tendría una altura equivalente a novecientas sesenta termitas, mientras que el Empire State Building equivalía a la altura de ciento setenta y cuatro machos humanos. La comparación no hace justicia a las termitas.

Al final del día llegamos a un poste indicador que decía «Mataranka Hot Springs, 7 Kms». El viento que soplaba del Sur llegaba tan caliente y seco como si saliese de una fundición. Las fuentes termales no eran el mejor de los destinos, pero ya habíamos hecho nuestras reservas de hotel y seguimos las indicaciones del poste. Entonces, aparecieron los murciélagos.

Cuando me levanté a la mañana siguiente, la temperatura alcanzaba los treinta y tres grados. Decidí explorar un poco por allí antes de reemprender nuestro camino hacia el Norte. Me interné en el bosquecillo de eucaliptos y palmeras del cual habían venido los murciélagos para examinar la fuente de aguas termales. La fuente es en realidad parte de un río que surge de un agujero, o más exactamente, de una cueva. El agua mana, pura y limpia, a la temperatura interna de la Tierra, se ensancha en una piscina de unos seis metros de largo, y después de formar pequeñas cascadas se pierde en el bosque. Me adentré en el claro, los dulces sonidos del agua que corría me ayudaban a bajar los grados de una temperatura psicológica.

Bajo el dosel del bosque, el suelo es seco en la superficie, pero un río corre por las cañerías subterráneas y horadadas por las raíces de la vegetación. Algunos de los árboles miden más de treinta metros de altura. De todas formas, existe una diferencia fundamental entre la sombra que proyectan estos bosques de eucaliptos y palmeras y los de los árboles de hoja caduca de Nor-

teamérica. En otras partes del mundo, casi todos los árboles mantienen sus hojas planas para de ese modo recibir los rayos del sol perpendiculares sobre la cara de las mismas; la luz es un producto precioso y cada hoja lucha por capturar tanta como le sea posible. Sin embargo, en este árido desierto australiano hay demasiada luz, y, por lo general, una gran escasez de agua, así que toda la familia de eucaliptos ha desarrollado hojas que cuelgan hacia abajo. Esto les permite almacenar el excedente de energía al tiempo que posibilita que la luz se filtre a través del suelo. Asimismo, bajo el dosel, la visión es mucho mayor de lo que sería posible en un bosque de hoja caduca.

En el suelo del bosque crecen arbustos y palmeras bajas que son alimentados por la luz que se filtra entre las ramas de los árboles. Todo el follaje está moteado por una oscura sustancia granulada que, en apariencia, llega en forma líquida y se queda sobre las hojas mientras se seca. Un olor a almizcle llena el aire, y crujidos y ruidos extraños parecen ascender del suelo hasta lo alto del dosel.

A veinte metros de altura algo se mueve entre las hojas. Unos seis metros más abajo, también se percibe otro movimiento. Un par de alas parecen salir de un objeto colgante grande y oscuro. Se abren, ensanchándose, aletean un poco y vuelven a plegarse. Levanto mis prismáticos y veo lo que parece ser un pequeño zorro negro suspendido boca abajo de una rama. Posee grandes ojos oscuros, una larga nariz puntiaguda, orejas también puntiagudas (todo apuntando en mi dirección). De nuevo las alas parecen separarse de los hombros. La luz del sol las ilumina y hace que brillen con un color marrón rosado. Largos y oscuros huesos y rojas arterias van afilándose hacia los ángulos de la translúcida tela y resaltan contra el color del suelo. Se está presentando: es el murciélago de la fruta, *Pteropus scapulatus*. «Bienvenido a mi mundo —parece decirme—. Bienvenido al verdadero mundo de un murciélago.» Unos cuantos metros más allá, otro abre sus alas, y luego otro más. Todos parecen saludarme. Sobresaltado, constato que los árboles están llenos de ellos. Permanecen colgados formando parejas o tríos de las ramas de los eucaliptos y de la base de la fronda de las palmeras. Enganchados a los árboles, descansan sus cabezas sobre las protuberancias de los troncos, que les sirven de almohadas. Algunos cuelgan en grupo, con las alas rodeando al compañero cual jugadores de rugby en una *melée* (excepto que están reunidos cabeza abajo, y parecen mejores compañeros que aquéllos, como si se agruparan por el mero placer de hacerlo). Miles de criaturas peludas colgadas cabeza abajo; todas mirándome, apuntándome con sus narices y orejas. De pronto se me ocurre que el olor que impregna la atmósfera es el del guano, y que debo ser prudente y no mirar hacia arriba, aunque llevo gafas y tengo la boca firmemente cerrada, como debe ser.





Aun así, no puedo evitar alzar la mirada. La visión es fascinante, en particular porque empiezan a manifestarse los detalles de la vida cotidiana. Me vuelvo para observar al primer murciélago: me mira, suelta una pata y, mientras gira en el aire, se rasca la oreja exactamente igual que un gato o un perro. Obviamente, se trata de un macho, puesto que sus testículos no pueden ser pasados por alto. Son enormes y, al contrario que el resto de su cuerpo, están casi desnudos.

En muchos de los mamíferos más pequeños, los testículos residen en una cavidad del cuerpo la mayor parte del año, y sólo descienden hasta el escroto durante la época de reproducción, cuando se produce el esperma. Éste es extremadamente sensible a las altas temperaturas, y el escroto, para hacer frente a ese problema, se expande y contrae, y deja suspendidos los testículos a una distancia apropiada del calor corporal. Si la temperatura ambiental baja de repente, para beneficio del esperma, los testículos ascienden dentro de la cavidad del cuerpo y el escroto se contrae hasta asumir la apariencia de un pellejo pequeño y arrugado. Los murciélagos de la fruta son atípicos, puesto que los testículos realizan el circuito entero, desde el escroto hasta la cavidad del cuerpo, a diario a lo largo de todo el año, y no sólo durante la época de reproducción.

Las ramas de todos los eucaliptos están llenas de murciélagos, realizando su aseo personal. En él, las prioridades son evidentes: primero, las alas; segundo, el cuerpo. Con meticulosidad y delicadeza infatigables, se lamen las alas. Alas significan vida. Deben mantenerlas en perfecto estado, lavadas, engrasadas, y cuidadosamente plegadas. (Cuando su temperatura corporal alcanza los cuarenta grados, los murciélagos se lamen las alas y el cuello por otra razón: embadurnarlos de saliva. Al igual que ocurre con el sudor, la saliva se evapora llevándose consigo el calor del cuerpo.)

Un rayo de sol se abre camino por entre las hojas que han estado dando sombra a mi pequeño amigo, quien no podemos

decir que esté «posado» en la rama, sino literalmente «colgado» de ella. Responde abanicándose. A la manera de Drácula, se cubre el cuerpo con las alas y se ventila dándose golpecitos con ellas en el pecho, como una mujer que sacudiera su vestido en un día caluroso. Por todo el bosque, los murciélagos ventilándose de la misma manera. Un sorprendente número de ellos abandona sus asideros y comienza a volar entre los árboles, aparentemente para encontrar un lugar donde colgarse mejor para pasar la noche. Cuando van a alzar el vuelo, mueven las alas, pero sus patas siguen enganchadas a la rama del árbol; entonces elevan el cuerpo, paralelo al suelo, y una vez hecho esto sueltan las garras y salen volando.

Uno viene hacia mí, lo cual significa que también se aproxima al murciélago que yo estaba observando. Cuando se halla a unos nueve o diez metros, el primero emite un sonoro chillido. No hay duda alguna sobre su significado. Los murciélagos se van volviendo más territoriales a medida que se acerca la época de reproducción, y aunque el territorio no sea mayor que la fronda de una palmera, con unos diez o doce metros de espacio aéreo, sigue siendo un territorio, y resulta esencial para atraer a las hembras. Las peleas son constantes, un chillido de soprano que suena por encima del impetuoso bajo de las cercanas cascadas, un vodevil completo de murciélagos.

Se trata de una sociedad cabeza abajo, y empleo la palabra «sociedad» con confianza y respeto. Esta especie en concreto, *Pteropus scapulatus*, tiene un pariente muy bien estudiado, el *Pteropus alecto*, que puede vanagloriarse de tener una estructura social igual a la de una ciudad humana. Los murciélagos se congregan en grupos gigantescos durante el verano y la primavera australianos, de setiembre a mayo. Las hembras que fueron concebidas en la estación anterior paren ahora, mientras permanecen colgadas de las garras y después se concentran en el trabajo de criar a sus hijos.

Durante las tres primeras semanas, las hembras llevan a sus pequeños con ellas mientras van en busca de comida. Los cachorros se enganchan a sus madres con unas garras especialmente diseñadas para aferrarse al pelaje, y unos dientes de leche curvos que les permiten engancharse perfectamente a los pezones. Pero pasada la tercera semana, las madres depositan a sus hijos en «campamentos nocturnos» establecidos en las ramas de los árboles más frondosos, y vuelan solas toda la noche en busca





de comida. Cuando regresan a la mañana siguiente, llaman a sus pequeños. Éstos les responden. La madre aterriza y el pequeño se arrastra hasta ella. La madre olfatea su pecho, ya que los murciélagos de tres semanas no pueden reconocer a sus progenitores y se apiñarían alrededor de cualquiera. Si se trata de su cachorro, ella abre las alas mostrando sus pechos, y aquél se engancha a sus pezones de inmediato. Comienza a lamerlo vigorosamente, y entonces, con el gesto más maternal del mundo natural, lo cubre con sus alas. Lo alimenta y lo duerme, envuelto en sus membranas tibias y blandas.

Alrededor de los cuatro meses, las crías empiezan a abandonar a sus madres y a formar grupos de hasta quince murciélagos jóvenes asociados con quince adultos o más, la mayor parte de los cuales son machos. Los adultos están como instructores y enseñan a los jóvenes métodos y convenciones de agresión y normas sociales tales como acicalarse mutuamente.

Mientras tanto, los machos maduros empiezan a defender territorios. Las hembras, libradas ya de la carga de sus hijos, pronto se harán sexualmente receptivas, y el macho, si quiere conseguir compañera, deberá tener una propiedad.

Cuando las adquisiciones territoriales y la selección de los compañeros han quedado más o menos estabilizadas, la colonia se ha estratificado en el equivalente a las clases sociales de los murciélagos. Alrededor del perímetro viven los machos que no han tenido suerte en establecerse por su cuenta. Estos perdedores sin licencia actúan como guardianes y alertan a los demás miembros de la comunidad si se acerca algún intruso. Dentro del círculo de murciélagos de clase baja, se halla el equivalente a la clase media. Sus miembros son conocidos como «grupos de familia» y se componen de un macho, una hembra y la cría que la hembra parió la estación anterior. Los machos son siempre monógamos (valores sólidos, buenos y de clase media) y defienden firmemente su territorio. Dentro del vecindario de familias de clase media, se hallan también los «grupos adultos», encabezados por auténticos machos agresivos, los que, al igual que los magnates del mundo humano, compran cosas. Han adquirido territorios en lugares elegidos: el centro de la colonia. A menudo toman varias hembras para reproducirse, las cuales no llevan la carga de las crías de la estación anterior.

Tales conocimientos generales sobre la vida de los murciélagos de la fruta pasan por mi mente como una voz en *off*, el lega-

do de mis muchos años de estudiante. Allí arriba, el documental de la vida real se proyecta a través del dosel y la voz académica se desvanece poco a poco. No hay realidad en la tierra comparable a los problemas que a diario debe enfrentarse el murciélago de la fruta, e incluso la manera en que esa criatura se mueve no puede por menos que fascinarnos.

En ocasiones, los murciélagos se cogen a las ramas con sus garras, que al igual que sus ocultas patas traseras están armadas con uñas, y chillan colgados cabeza abajo. A veces viajan entre las ramas, recorriendo los troncos de los árboles. Despliegan las alas, se aferran al tronco todo lo que pueden, impulsados por sus patas traseras. Una vez instalados en su nueva posición, pueden meter las patas por debajo de la rabadilla para encarar una nueva embestida. Y de esta forma suben igual que leñadores con sus garfios, hasta que llegan a su destino.

A veces simplemente se deslizan a lo largo de las ramas mientras cuelgan cabeza abajo, desplazando hacia la derecha o hacia la izquierda primero una pata y después la otra. El objeto de estos movimientos parece ser, en la mayor parte de los casos, la agresión. Siempre están marcando los límites territoriales y poniendo a prueba el valor de sus vecinos. Éstos, por otro lado, siempre están dispuestos a defenderse y corren al encuentro del agresor en un vigoroso lance lateral, que culmina en un chillido. Si esto no es suficiente, una serie de golpes seguro que lo es. Los contendientes, sin abandonar su posición, se golpean mutuamente en la cabeza con sus alas plegadas.

Una cierta etiqueta se esconde tras estas convenciones de agresión que el murciélago aprende cuando es joven. La agresión debe ser controlada y canalizada, pues de lo contrario se volvería tan peligrosa que anularía los beneficios de vivir en el seno de un grupo social. Negaría la fuerza defensiva del número, el poder del esfuerzo cooperativo.

El precio a pagar por estos beneficios sociales no es bajo. Cuando cualquier criatura se une a una sociedad pierde libertad personal y acepta responsabilizarse de sus propios actos. Se le exige que compita con sus iguales y es forzado a luchar para conseguir una posición en la jerarquía social. No obstante, si el costo resulta tan inasequible que excede el costo de vivir solo, no hay razón para hacerlo en sociedad —¿por qué preocuparse por las águilas y las serpientes si el vecino de al lado es más peligroso?—, y la propia evolución tal vez conduzca a la vida en solitario.





La mente del murciélago de la fruta ha sido diseñada para evitar tan tremendo coste y mantener un balance beneficioso. Es por ello que las disputas se resuelven dentro de límites negociados o con uno de los contendientes volando en busca de un sitio más tranquilo entre las ramas. La actividad dura todo el día ya que, gracias a su vista excelente, estos murciélagos están capacitados para enfrentarse con la luz.

Ahora se acerca uno. Por un hueco abierto entre dos viejos eucaliptos nudosos penetra el oleaje de energía solar. Una palmera, bella y anciana también, reclamando su derecho a participar de esa fiesta de fotosíntesis, se ha inclinado en dirección a la abertura. Y hacia ella vuela un murciélago que probablemente ha sido desposeído de algún cercano lugar. Se desplaza en el aire con ese maravilloso vuelo desigual, posible gracias a las elásticas membranas del ala quiróptera. Membranas extendidas entre los graciosos dedos en la punta de las alas y conectadas a lo largo del cuerpo, entre el brazo y el ángulo frontal de la pata plegada. Empujando esta última hacia atrás o hacia delante, el murciélago puede ajustar la tensión de la membrana. Una red de delgados músculos en la propia membrana y numerosos tendones pequeños le permiten regular mejor el vuelo cuando las alas acarician el aire.

El murciélago planea lentamente y vuela alrededor de la palmera una, dos, tres veces, girando la cabeza a izquierda y derecha, levantándola o inclinándola hacia abajo, estudiando la situación. La fronda de la palmera consiste en un tallo de un metro o un metro y medio de largo, las puntas de cuyas hojas tienen forma de abanico. Como en todas las palmeras, la fronda empieza a ramificarse por el centro del tronco. A medida que la hoja va madurando se abre, y toda la fronda va cayendo cada vez más abajo, mientras que las hojas jóvenes toman su lugar en el centro y en la parte más alta. Por último, y cuando se acerca el fin de sus días, la fronda cede formando un ángulo con el tronco de la palmera y muere en posición horizontal a aquél. Entretanto, la copa crece cada vez más alta, dejando las frondas muertas cada vez más abajo.

Una de estas viejas frondas cuelga formando un ángulo de treinta grados con el tronco, y la cuarta vez que va a pasar junto a ella, el recién llegado decide que allí es donde quiere aterrizar. Se acerca con cuidado, alcanza la fronda con su pata plegada y se aferra a ella a unos sesenta centímetros por debajo de su

unión con el árbol. Otra vieja fronda cuelga en la misma posición, a medio metro de distancia. El murciélago se aferra a ella con las garras de sus alas, y allí se queda, colgando. No parece que se trate de la posición que deseaba. Examina la situación. Su cabeza se vuelve para observar el tronco de la cercana palmera. «Si pudiera acercarme y agarrarme al tronco —parece pensar—, podría colgarme ahí durante el resto del día... qué sitio tan bueno... pero no sé si puedo...» Y lo intenta con la pata derecha. «Es que está... demasiado... lejos..., pero... ¡Uuhh...!» Y con un último esfuerzo milimétrico se las arregla para aferrarse con una garra al tronco. Ahora pende de él como un columpio, panza arriba, entre la fronda y el tronco de la palmera. Con el ala izquierda agarrada a la rama, y las uñas de la pata derecha pegadas a aquélla, alcanza el tronco con la otra pata. Pero no puede acercarse. La ira y la frustración se apoderan de él.

Estira su ala derecha hacia el tronco, pero es un gesto de tanteo, la débil expresión de una tibia idea más que una bien intencionada actuación. Da la impresión de ser un mimo. Ah, *Marcel*, puesto que ése debe ser tu nombre, con tu piel peluda y tus alas plegadas colgando ridículamente en el cielo, estás agotando la capacidad de tu instinto. Evidentemente, la situación requiere una maniobra drástica. La nariz puntiaguda y los grandes ojos marrones miran hacia atrás por entre las patas y observan la palmera de arriba abajo; su cabeza se echa hacia atrás en un ángulo de unos ciento ochenta grados, como un hombre que mira al cielo en busca de Dios, y la nariz, los ojos y las orejas examinan la fronda de la palmera. Su mente está calculando: «Ramas detrás de mi cabeza, tronco bajo mis patas...»

Finalmente, se mueve. Deja caer las alas pesadamente, extiende las patas, cuelga y se retrae. Al principio resulta difícil adivinar qué pretende conseguir, pero da la impresión de que quiere arrastrarse sobre sí mismo, ¡y lo consigue!

Pero no, *todavía* se balancea entre el tronco y la fronda. Simplemente ha invertido su posición. Ahora su cabeza apunta hacia el tronco de la palmera y su pata se agarra a una de las ramas. Después de tanto esfuerzo, de tanto movimiento, todo lo que ha conseguido es darse la vuelta. ¡Qué estupendo político sería!

Como si leyese mi pensamiento (quizás ha advertido que me estoy mofando de él), gira la cabeza y me mira de reojo.

Basta de sutilezas. Las soluciones inteligentes habían tenido





su oportunidad. Todavía panza arriba y con el cuerpo columpiándose en el aire, mira el tronco de la palmera al que se aferra con su pata izquierda. Entonces se lanza en un salto desesperado, girando sobre sí mismo. Con las garras de las alas alcanza la fronda y se coge a ella mientras se mantiene asido al tronco con las dos patas. Por fin, se abraza a la fronda con las cuatro extremidades. Pero el tallo es liso y delgado y a pesar de su esfuerzo, *Marcel* comienza a deslizarse, lenta pero inevitablemente hasta el extremo de la última hoja. Lanza una inútil mirada hacia abajo, luego hacia arriba, ansiosamente; pero, igual que un bombero cuando se desliza por la barra ante la señal de alarma, se deja caer hasta tocar la hoja, y ahí se detiene, sujeto a los bordes con sus garras, que a los ojos de cualquier hombre parecen manos. Por fortuna, el lugar no parece tan malo. Se halla en la parte baja de la hoja, protegido del sol. A su alrededor, miles de competitivos y agresivos murciélagos que han conseguido un sitio del que colgarse se abanican, ya que el sol ha cambiado de posición y los baña de radiante energía. Es probable que unos cuantos hayan pasado por lo mismo que mi pequeño amigo. Pero él se encuentra ya estirado bajo el cielo, y mira a uno y otro lado como si quisiera dar a entender que ha tenido buena suerte.

No hay nada oculto en todo esto, no encierra ningún mensaje particular. Excepto decir que aquellos que creen que los animales no piensan, aquellos que creen que los animales no piensan porque no pueden emitir un lenguaje humano...; bien, carezco de tiempo para esa gente inconexa. Han perdido todo contacto con la intuitiva verdad de las cosas. Desconozco cuáles son los pensamientos del murciélago de la fruta porque su lenguaje resulta incomprensible para mí. Pero cuando alzo la cabeza y veo a *Marcel* mirándome de reojo, sé cómo se siente. Siente lo mismo que sentí yo cuando, siendo aún un adolescente, traté de escalar una gran roca en el desierto. Absorto en mi intento por alcanzar la cima, perdí la noción de la realidad y más tarde descubrí que no sólo era demasiado alta para escalar, sino también en extremo arriesgada para descender. Yo no estaba pensando en nombres y verbos («¡Dios mío, estoy atrapado en lo alto de una roca!»), simplemente sabía, en algún profundo nivel celular, que me hallaba suspendido en las alturas. Estaba conociendo las verdades y realidades con las que me enfrentaba, no pensando en ellas. Por fin, la mente encontró una salida, pero no fue gra-

cias al pensamiento racional. Simplemente, me atreví a descender de la roca milímetro a milímetro, en terroríficas secuencias.

Así que fue con un sentimiento de afinidad que observé a mi pequeño amigo, una afinidad que, en la búsqueda compulsiva de la propia ida, uno debería sentir con todos los seres vivientes, los que luchan y los que mueren. Pero ha llegado el momento de continuar camino hacia Darwin, la ciudad más septentrional de Australia, y, nuevamente, de buscar la compañía de mi propia especie. No estoy muy seguro de que la idea me atraiga. Mientras el murciélago me mira de reojo, se me ocurre que en el lugar en que me hallo del globo terráqueo también yo estoy colgado cabeza abajo con todos los respetos para mis amigos del hemisferio Norte. El murciélago, desde su punto de vista, es el que está cabeza arriba. Me resulta tan irónico que no puedo por menos que reír entre dientes.



## DIVORCIO ENTRE LAS GAVIOTAS

Es un bonito día de sol en las islas Farallon. El viento no resulta violento, sino implacable. Pensándolo bien, similar a un buen día en San Francisco, treinta kilómetros hacia el Este.

Los residentes del lugar absorben la agradable atmósfera. Se han establecido de una manera más o menos uniforme, apoderándose de pequeñas propiedades entre las rocas: territorios donde anidar. Son gaviotas del Oeste, y las subdivisiones crean un ambiente generalmente amistoso. Aunque éste no sea el único parecido con un vecindario tranquilo. Un perezoso coro de lloriqueos y chillidos se alza por encima de la colonia mostrando el invisible tejido de la tensión competitiva que unifica a los individuos en un sistema social, en una *cosa* viva e interactiva. Todas las gaviotas observan golosamente las briznas de hierba y los pequeños guijarros en la parcela de su vecino; cada gaviota destila avaricia y envidia hacia todo lo que no le pertenece; cada gaviota lanza miradas desafiantes a las implícitas intenciones de su vecino. Se trata de un bonito día: los gritos y gañidos de la dicha doméstica se mezclan en una especie de música ambiental dodecafónica.

Vemos a un gran macho posado tranquilamente en su nido de hierba y guijarros; la blancura de la cabeza y el cuello contrasta elegantemente con la negra espalda. De vez en cuando picotea una piedra o una extraviada brizna de hierba; luego se duerme bajo el sol, con el pecho tibiamente apretado contra los tres pecosos y amarillentos huevos. En su mundo, la tranquilidad no dura mucho. Una serie de ruidosos quejidos, casi gatunos, irrum-

pe desde arriba, y una segunda gaviota, su compañera, planea a punto de aterrizar con la eufórica familiaridad de quien pertenece al entorno y quiere dejar en claro que ha llegado. Resulta evidente que vamos a presenciar algo privado.

La escena es estudiada por una hembra de la especie humana, una bióloga llamada Judith Hand. Está sentada en una pequeña choza, a unos doscientos metros de distancia, armada con un magnetófono, unos prismáticos y un bloc de notas. Viste una *parka* para soportar el viento que se filtra entre las rendijas de las parades. Está aquí desde el amanecer, y aquí permanecerá hasta el anochecer. ¿Su propósito? Grabar cada acción, sonido, e intención que los diecisiete pares de gaviotas van a poner de manifiesto en el curso de su búsqueda de lugares para anidar.

La escena continúa. La gaviota hembra recoge unas pocas briznas de hierba seca, se dirige adonde está su compañero y allí se queda, con la hierba en el pico, mientras lloriquea de una manera lastimera para los oídos humanos. El macho la ignora y continúa sentado sobre los huevos. Por supuesto, esto no es lo que ella espera, de modo que se agacha ligeramente, inclina su trasero, baja la cabeza y el pecho y mueve su cuello hacia arriba y hacia abajo, emitiendo un sonido ahogado. Un ambiente de conflicto familiar empieza a crearse, apreciable incluso para un observador humano.

Como si se diese cuenta de que ignorando la situación no conseguirá nada, el macho responde. También él se agacha y lanza un grito ahogado a su compañera, pero todavía más enfático: *no quiere* abandonar los huevos.

Ella se le queda mirando durante unos instantes, como contemplando su actitud, deja caer la hierba de su pico, se vuelve y se va.

Unos seis minutos más tarde, regresa con más hierba seca colgando de su pico (el sarcasmo puede ser descartado como motivo, aunque sólo por tratarse de gaviotas). Más lloriqueos, pero más perentorios esta vez. Otro episodio de sonidos ahogados, el macho sigue negándose a abandonar el nido. Una vez más, la hembra deja caer la hierba y se marcha.

Al cabo de seis minutos, aquí está de nuevo, las consabidas briznas en el pico, lloriqueando con una determinación muy evidente. Ahora, la intensidad de los sonidos ahogados es terrible. Esta vez, como dando por terminado el *show*, el macho se levanta sin contestar y se va. La hembra se queda cerca del nido, encrespa las plumas de su pecho exponiendo la zona de piel desnuda que proporciona calor directo a los huevos, y se posa con mucho cuidado. Mientras aprieta el pecho contra los huevos, sacude la cola y alza la cabeza, dando la impresión de que nada en este mundo es tan infinitamente placentero como incubar los propios huevos, lo cual, tratándose de una gaviota, probablemente sea verdad. Después de todo, discutir con su compañero había valido la pena.





Para Judith Hand, aquí han sucedido muchas más cosas que una simple riña sobre el cambio de guardia. En circunstancias normales, mientras los miembros del grupo compiten para conseguir comida o sitios donde anidar, los individuos más grandes, fuertes y decididos, vencen, y acaban por establecer su dominio. (Para muchos animales, el dominio se impone durante la niñez, en el agitado juego que para nosotros no es más que simple diversión.) Esto establece una jerarquía social en la que el individuo que ocupa las más altas posiciones puede tomar cuanto desee en el momento que quiera y con poco más que unos gestos amenazadores. Los subordinados se retiran. Si consideramos la vida de un modo general, cuando corren tiempos duros el dominio asegura que los más fuertes sobrevivan y transmitan sus genes.

No hace falta decir que el dominio, en sus casos más extremos, puede llevarnos a un sistema tiránico y violento que deja muy pocas esperanzas a los débiles. No debe sorprendernos, pues, que el ser humano encuentre la idea de dominio y sumisión vagamente inquietante, como si admitiera que si estamos aquí, es por la gracia de Dios. No vamos a entrar en el tema de la voluntad divina, pero recordemos que los déspotas, magnates, mafiosos, etcétera encajan perfectamente en la idea del macho dominante. Muchos sistemas políticos se basan en la franca impertinencia del dominio, que a veces se describe como tiranía. Y si nos parece exagerado comparar el orden establecido por las gaviotas en las islas Farallon, con el vigente en Rusia o los Estados Unidos, tratemos de no olvidar el principio del sistema de dominio.

No obstante, el pequeño drama que acabamos de presenciar subraya una intensa variación en el tema del dominio: ambos compañeros no han salvado sus diferencias mediante una lucha física sino de voluntades. Es evidente que la dominancia normal y la sumisión no están en juego. Ocurre que cuando estas gavio-

tas se aparean hasta procrear y formar un hogar, se imponen unos conceptos radicalmente diferentes, diseñados para complacer los deseos y necesidades de los dos miembros. Y aún más, se basan en un complejo lenguaje de llamadas y posturas, esto es, comunicación en el más puro de sus sentidos. Los «sonidos ahogados» no son en realidad más que un ritual que nos desvela, después de tres combates, que la hembra no iba a ser ignorada.

Judith Hand, ha llamado a este sistema de resolución de conflictos «igualitarismo». Mientras que en el sistema de dominio el individuo dominante gana el cien por ciento de las veces, en el igualitario cada miembro de la pareja lo hace un cincuenta por ciento de las veces. Así sucede con las gaviotas. Los sonidos ahogados funcionan a la perfección por ambas partes, y en muchas ocasiones el macho «persuade» a su compañera para que renuncie a los huevos, de forma que él también pueda tener su parte placentera en los temas domésticos. A veces reconforta saber que los sistemas de igualdad han evolucionado en los entornos salvajes o naturales, que existe una alternativa natural al «querer es poder», que el principio de igualdad no es un débil artificio al que los humanos se encomiendan para negar la verdad de la realidad. Que quizá el igualitarismo es una posibilidad natural.

Aparte de la igualdad, entre las gaviotas existe un aspecto curioso que tiene que ver con lo que sólo podemos llamar divorcio.

Al igual que los seres humanos, muchas especies de gaviotas se describen como monógamas: se supone que tienen un compañero para toda la vida. Es demasiado suponer. Resulta que, dependiendo de las especies y de la localización de las mismas, más del veinticinco por ciento de las jóvenes y recién apareadas gaviotas se separa después del primer intento de formar una familia.

¿Cómo podrían ser incompatibles las gaviotas? ¿Qué podría amenazar sus vínculos? Según Judith Hand, todo se reduce a un problema básico de temperamento y constitución emocional. Supongamos, por ejemplo, que el macho es de temperamento doméstico y se pasa el setenta por ciento del tiempo incubando, supongamos que la hembra también ansía los placeres de anidar en la misma medida que su compañero. Volviendo a las normas de igualdad en el comportamiento, invertirá el cuarenta por





ciento de su tiempo en reñir, con consecuencias evidentemente terribles. Si la disputa resultase demasiado áspera, los huevos podrían romperse y los polluelos resultar heridos. Disminuiría el interés en la búsqueda de comida y los polluelos acabarían mal alimentados. Y si el conflicto no permitiese a los polluelos emplumar, sería razón suficiente para el divorcio. El año siguiente, los dos aparecerían con nuevos compañeros, ninguno de los cuales estaría dispuesto a gastar más del treinta por ciento de su tiempo incubando los huevos.

El divorcio entre las gaviotas propone interesantes ideas sobre el divorcio entre el *Homo sapiens*. Muestra, por ejemplo, que existe algo fundamental llamado incompatibilidad. Las gaviotas no pueden inventarse excusas. Para ellas, la incompatibilidad se basa en los fundamentos básicos de las diferencias psicobiológicas. Trauma en la niñez, padres permisivos, hermanos dominantes, parientes entrometidos, cabellos en el lavabo, y el rollo de papel higiénico puesto al revés son motivos creados por la razón para esconder y maquillar las causas verdaderas más profundas, y de índole emocional.

Por supuesto, la mente humana es capaz de convencerse a sí misma de que el negro es blanco y el blanco negro, y, dadas las características de la sociedad moderna, las pequeñas diferencias representan incompatibilidades insalvables. ¿Cómo distinguir entre lo insignificante y lo esencial? No resulta fácil, en especial cuando la gente es joven y tiene poca experiencia. En este punto, lo que en el gran proyecto de la vida supone una insignificancia, puede parecer una obstrucción monumental en el pequeño esquema del momento. Tal vez por ello el voto matrimonial une «hasta que la muerte nos separe». Si nos lo tomamos en serio, nos enseñará a distinguir lo trivial de lo significativo, puesto que da el valor necesario a una pareja para que ponga en el matrimonio su esfuerzo más persistente. Empuja a ambos más allá de las abrasivas trivialidades, y lo que queda es la materia indispensable.

¿Qué diferencia puede ser tan fundamental que lleve a una pareja de seres humanos a divorciarse? Si nos guiamos por las gaviotas, debemos decir que una verdadera incompatibilidad —aquella que se aceptaría como causa de divorcio— amenaza la familia o a los miembros de la misma. Peleas, amenazas de muerte, intentos de suicidio, agresiones y abusos sexuales, depresiones profundas, etcétera, son razones suficientes para que

dos gaviotas se divorcien. Se trata de razones biológicas. Proyectan una nueva luz sobre el lazo matrimonial, que debe de ser revisado, «Hasta (intentaremos) que la muerte nos separe».

Han pasado cuatro horas y media y la hembra sigue incubando. Pero proporcionar calor a sus huevos ya no es el acto placentero que solía ser. Una sesión normal dura unas tres horas, y ella ha tenido que levantarse para descansar un momento. Además, el hambre aprieta..., ¿por qué no viene el macho a remplazarla de una vez?

Finalmente, una ruidosa llamada cruza los aires. *Él* ha llegado, y esta vez no hay briznas de hierba en el pico ni panoplia emocional. La hembra se levanta de inmediato y se aparta de los huevos. Sin más rodeos, el macho se dirige hacia el nido y se acomoda en él. Los dos se entienden a la perfección, de modo que no necesitan seguir comunicándose. Nos hace pensar en la inmortal frase de Oscar Wilde sobre las relaciones: «Si dos personas se llevan a la perfección..., una de ellas es innecesaria.» El macho, que cierra los ojos de placer al entrar en contacto con el calor de los huevos, estaría de acuerdo. La hembra, que sale volando, hambrienta y enfadada, en busca de comida, no lo estaría.



## SOCIO EN EL CLUB DE LAS PALOMAS

Permanecí de pie en el muelle de Dana Point y miré a mi alrededor, no hacia el mar abierto, como sería de esperar en un lugar tan estratégico, sino en dirección al restaurante. Estaba ubicado unos setenta metros más adentro, en una isla construida con rocas, y ambos, restaurante y muelle, se hallaban dentro de las estancadas aguas de un moderno puerto deportivo.

Es el típico puerto del sur de California: un bosque de mástiles de aluminio erizados por encima del puerto, una escena invernal, extraña, desnuda y metálica. Más allá de las gradas se levantan, apiñados, un montón de hoteles, restaurantes y tiendas, todo diseñado por el mismo arquitecto en un estilo impuestamente californiano. Mujeres en biquini, jóvenes y extravagantes, y otras con el cabello gris; hombres con camisas hawaianas, grandes barrigas y sandalias de goma, que vagan sin rumbo, dentro y fuera de esas tiendas y restaurantes, infinitamente aburridos, buscando inútilmente baratijas y cosas memorables, drogados por este mundo alterado y pronosticable. Un mundo diseñado para ser habitado sin esfuerzo ni ejercicio alguno, ni una piedra, un árbol o un matorral que estropee los preciosos caminos, ni un metro desde el aparcamiento hasta los edificios.

La tierra que rodea este sueño arquitectónico está escondida bajo el asfalto, y plantas extrañas, de climas desérticos (palmeras y eucaliptos), han sido importadas para crear una *ilusión* de naturaleza. Pero estas plantas no están preparadas para el aire del mar y la arena salada, y sus hojas se marchitan y caen. El césped ha sido remendado y acolchado, formando gruesas lami-

nas alrededor de algunos edificios; pero a causa de una deficiente nutrición ha enfermado y aquí y allá se ven manchones amarillos. Ha sido extendido sobre un terreno de arenisca. Un cacto podría sobrevivir aquí; la hierba, no.

El puerto también es prefabricado. Una delgada línea de rocas ha sido dispuesta a modo de rompeolas desde Dana Point y continúa unos dos kilómetros hacia el Sur, protegiendo la playa de la arrolladora inmensidad del océano Pacífico.

Hace veinticinco años, cuando todavía era un muchacho, pasé muchos días aquí junto a esta misma barandilla cubierta de marcas, y mientras miraba el restaurante y el rompeolas, me di cuenta de que lo que en realidad miraba era el pasado.

Estoy de pie sobre un risco, el viento salado, frío y oloroso, me da en el rostro; miro hacia abajo y contemplo una de las mejores escenas que la naturaleza nos puede brindar. Formando una especie de nido contra la base del propio Dana Point se halla una pequeña cala. Hacia el Sur hay otras más pequeñas, cada una con una playa semicircular de arena amarilla y separada de la siguiente por una garganta de rocas que se interna en el mar. Es un mundo privado, aislado, emplazado entre el océano y los riscos desnudos y escarpados.

El recuerdo me traslada a otro sitio. Ahora me hallo en la playa, y miro hacia arriba. Acaso de leer *Dos años de servicio como marinero*, el clásico relato de Richard Henry Dana, sobre la vida en la costa californiana hace doscientos años. Estoy mirando los mismos riscos de arenisca que Dana describió, admirando los mismos guijarros y conchas fosilizadas. Veo al propio Dana, trabajando como cualquier marinero al lado de los trabajadores mejicanos con blancas túnicas y anchos pantalones blancos. Están echando fardos de pieles de buey hacia un lado, fardos que levantan nubes de polvo y lluvias de guijarros cuando ruedan montaña abajo. Aquí, en la playa, otros marineros cargan sus pieles en los esquifes de fondo plano y costados de madera acampanados, luego, se llevan la carga remando hacia el barco anclado en la ensenada.

Ahora estoy caminando por la playa de la siguiente cala hacia el Sur. Grandes y empapadas pilas marrones de algas arrojadas por la marea yacen esparcidas por todos los lados. Hay un león marino muerto, un viejo macho cubierto de cicatrices y tan





grande como un buey, que ahora se disuelve para volver a la tierra. Las gaviotas se balancean sobre su cadáver picoteándole los ojos. Los andarríos vuelan rozando el agua a lo largo de la línea de espuma que avanza y retrocede con cada nueva ola, y los pelícanos se menean en la superficie detrás del rompeolas.

Más allá de donde se hallan los pelícanos, las olas, después de deslizarse implacables hacia el mar durante días, se acercan a la playa. Varios cientos de metros más lejos se turnan para abrazar las negras rocas llenas de mejillones que cubren la boca de las calas. Mientras los muros de agua se deslizan hacia delante, las rocas parecen subir y bajar, cual dientes de una mandíbula gigante espumajeando mientras el monstruo mastica. Reducidas a un mar liso, las otrora magníficas olas se revuelcan en la playa, meciendo los pelícanos y las gaviotas que se ven reflejados en la superficie. La misma energía que ha movido montañas de agua quince mil kilómetros a través del mar, se desliza hacia la orilla y, exhausta, lame la arena.

Las calas, las rocas espumosas, las algas, los leones marinos..., todo ha desaparecido hace rato. Me quedé de pie en el muelle, observando los cambios que hemos provocado. Por un instante reflexioné en la naturaleza del cambio. La verdad es que el cambio es el orden de las cosas, y siempre ha sido así. Los icebergs se desprenden de los polos y son arrastrados por las corrientes marinas hasta fundirse. Avanza y retrocede en el metronómico pulso de los años. La lava asciende desde el interior de la Tierra, ciclones e inundaciones barren su estática superficie a lo largo de incontables estaciones, los meteoros marcan un ritmo con sus cataclismos. Todos ellos son acontecimientos formidables, a menudo devastadores, pero también de lo más normales.

El reto básico de la vida, contra el cual todos los seres se alinean, se enfrenta con el cambio. La vida tiene que adaptarse. Si con el tiempo lo consigue, se llama evolución. Pensaba en este hecho fundamental cuando oí un ruido repetido a mis pies. Bajé la mirada y vi que me hallaba rodeado de palomas.

Existen pocas criaturas tan oportunistas como las palomas. En pocas décadas se han aprovechado del alquitrán, de las aceras y de los suburbios de su anfitrión humano. Se han trasladado a los torreones y tejados que les recuerdan los escondrijos y grietas de sus rocas nativas. Se han adaptado a una dieta de

migajas y mendrugos cuyo valor nutritivo es muy inferior a sus ancestrales semillas. La paloma ha cambiado su chaqueta por una más moderna, de tonos grises cubiertos de manchas para así confundirse mejor con su nuevo hábitat.

A mis pies se apiñaba un agitado montón de pájaros agrupados en torno a una criatura que han aprendido a tolerar y a asociar con comida. Sus ojos pequeños, rojos y redondos, de pupilas como agujas, me miraban con esperanza. Confiados en que mi mano les iba a echar un poco de comida estiraron el cuello; aunque su instinto las mantenía alerta ante el hecho de que podía arrojarles una piedra. El conflicto empezó a manifestarse con ese incierto *tic* en el peculiar modo de andar de las palomas, las cabezas moviéndose repetidamente hacia arriba y abajo en un pulso sincopado de sus patas rosadas mientras el hambre apretaba y el espíritu de competición provocaba desconfianza.

Cerca de donde yo estaba, había una bolsa arrugada llena de mendrugos de pan; cogí un trozo pequeño y lo tiré hacia la izquierda. Veinticinco o treinta palomas se dirigieron en esa dirección, sus pasos repiqueteando. Se empujaban para conseguir una buena posición, arañando los tablones con sus uñas. Tiré unas migajas a la derecha y hacia allí fueron las veinticinco o treinta palomas. Veinticinco o treinta de estas prácticas criaturas y sin gracia seguían peleándose por conseguir una buena posición mucho después de que las migajas hubieran desaparecido dentro de algunos buches afortunados. Entonces tuve una revelación. La evolucion misma apareció ante mí en la forma de una chocha.

Me pareció que era un macho, aunque también podía haberse tratado de una hembra, ya que en casi todas las aves marinas los caracteres sexuales secundarios no se distinguen a simple vista.

Vestía con un impecable gusto conservador, en discretos tonos grises y marrones. Su monóculo, el ojo que clavaba en mí de la forma en que muy a menudo miran los pájaros, era de un brillante marrón claro. Su pulida espalda gris parecía un traje de calle, y sus largas y elegantes piernas un par de botas. Con gráciles zancadas se dirigió directamente hacia la turbulenta multitud de palomas. El hecho de que se encontrara entre ellas era algo sorprendente. Las chochas habitan las playas arenosas y los riscos junto al mar, donde las palomas nunca acuden. ¿Qué estaba sucediendo? Las aves, debido a su increíblemente alto metabolismo al calor que generan sus pequeños cuerpos, no pueden permitirse perder el tiempo en diversiones. Un ejemplar como éste debería de tener una temperatura corporal por encima de los treinta y siete o treinta y ocho grados, y su cadáver estaría tan frío como el aire a la media hora de su muerte. Debe buscar comida continuamente, y sin duda, eso estaba haciendo. ¿Pero qué buscaba? Las chochas son aves predadoras. Utilizan sus picos de ocho centímetros para encontrar gusanos y crustáceos que viven en la arena entre las dos mareas. Sus estómagos están diseñados para recibir proteínas animales. ¿Qué cosa comestible podía encontrar una chocha entre la seca y astillada superficie de un viejo muelle?

Entonces tuve la siguiente revelación. Mientras las palomas continuaban empujándose y picoteando insistentemente los tablones, la chocha enderezó su ojo para observar algún objeto. Bajó la cabeza con un gracioso movimiento y deslizó su pico por una rendija entre dos maderos, luego alzó su cabeza, y allí, delicadamente asido por los extremos de su pico, había una chocolatina. Echó la cabeza hacia atrás, y con dos rápidos tragos, la chocolatina desapareció. Un bulto descendió por su garganta para desaparecer en el buche.

Desde luego, no se trataba de una chocha común; a menos que las palomas la hubieran raptado cuando todavía era un polluelo, la explicación de su comportamiento tenía que ser genético, como siempre lo es la evolución. Se trataba de otra criatura salvaje cuyo hábitat tradicional estaba dejando paso a la civilización. Dana Point estaba siendo pavimentada hasta la orilla misma del mar —las rampas de desembarco eran un buen ejemplo de ello—, y como hacen todas las criaturas cuyos mundos son destruidos, esa especie de chocha había escogido, igual que las palomas, adaptarse al nuevo entorno.

Ese individuo que tenía frente a mí debía de ser el primer peldaño mágico en la adaptación, esa posibilidad entre cien millones (las posibilidades son infinitas), en la cual la mutación recae en una extraña y afortunada combinación de comportamiento que lanzan a la criatura a un revolucionario estilo de vida.

No resultaba difícil señalar los rasgos singulares de ese individuo. Para empezar, era mucho más tranquilo que una chocha corriente; una chocha que se preciara de tal jamás permanecería indiferente a un metro y medio de un ser humano, en un muelle y rodeada de palomas. Probablemente su temperamento fue-

ra mucho más tranquilo que lo normal, y el temperamento se encuentra sujeto a las leyes de la herencia. El ave que tenía ante mí había acabado, a través de los cambios genéticos, en la frontera de un desafiante nuevo mundo. Si encontraba compañera, podría convertirse en una especie de padre de su patria y engendrar una línea nueva de descendientes.

Cualquier línea nueva que descendiera de esta ave requeriría muchas mejoras para tolerar la exclusiva compañía de una paloma. Esto quedó muy claro mientras observaba a mi poco ortodoxo amigo caminar lenta y graciosamente por entre la turbulenta multitud, inspeccionando las rendijas de los tablones. Puesto que a las palomas, debido a sus cortos picos, eso no les está permitido, carecía de competidor. Pero tampoco poseía buen gusto. De nuevo metió el pico en una rendija y lo que sacó fue una tirita completamente nueva y todavía dentro de su envoltorio.

«¡No! —pensé—, no irá a...»

Necesitó tres tragos para engullirla entera, y un bulto rectangular descendió por su cuello hacia su destino: hacer compañía a la chocolatina. Pero así es la evolución. No se empieza con la perfección. Lo importante es la ruptura, el arraigo o el punto de apoyo en un nuevo «nicho». Luego sobra tiempo para efectuar los ajustes adecuados.

Me volví de nuevo hacia el mar (en realidad, hacia el restaurante) para contemplar esas nociones. Unos minutos después oí pisadas de niños que se acercaban al muelle.

—¡Allí, pájaros! —gritó una criatura que realmente sonaba salvaje.

—¿Qué es eso tan delgado? —preguntó otra voz.

—No lo sé. A lo mejor es un pequeño pelícano —contestó el primero, evidentemente refiriéndose a la chocha, ya que ahí no había pelícano alguno.

—Me pregunto si le ocurrirá algo —gritó la segunda criatura.

Me volví justo a tiempo para ver a un furioso niño de unos diez años en medio del gentío, los brazos girando como las aspas de los helicópteros, seguido de su hermano menor, un niño de unos nueve años. Con sus temperamentos civilizados, aquellas aves aguantaron mucho más de lo que habrían soportado las palomas o las chochas normales, esos niños eran más de lo que





incluso esos animales podían soportar. Con un gran batir de alas y un sonoro silbido en el aire, levantaron vuelo.

—No vuela bien —dijo el primer niño al segundo, mientras las veinticinco o treinta palomas y la única chocha giraban por encima del puerto deportivo.

Una mujer obesa, evidentemente la madre de los niños, se acercó al muelle. Yo me volví nuevamente hacia el restaurante mientras los niños, de cuclillas, hurgaban entre las rendijas de los tablones con sus pequeñas y mugrientas manos. «Cada oveja con su pareja», pensé. Recuerdos de mi niñez aparecieron ante mí.

—¡Mamá, mamá..., mira auténtica vida marina! —gritó histéricamente uno de los pequeños.

Me acerqué para ver aquella auténtica vida marina, mientras el chico mayor corría para enseñarle a su madre lo que parecía un pastelito. Cuando miré más de cerca, vi que se trataba de una almeja seca que había caído entre los maderos. Entonces me di cuenta del motivo por el cual la chocha había venido. Una almeja, seca o húmeda, es la clase de bocado que una chocha puede digerir, y es también la clase de cosa que un pescador pierde entre los tablones y no se molesta en recuperar.

Me volví hacia el restaurante una vez más, los recuerdos de mi juventud alterados para siempre, justo cuando las palomas y la chocha revoloteaban dispuestas a aterrizar. El viento silbaba en sus alas mientras las aves se posaban en el suelo, cada una en un lugar determinado. Temblé al comprobar lo maravillosa que es la evolución.

# NUEVO EDÉN, CIUDAD DE LAS BESTIAS

En ocasiones, los medios de información se refieren a la ciudad de Nueva York llamándola «La Gran Manzana». Es una rica metáfora, aunque algo arrogante, pues se trata de un oxímoron que compara humorísticamente a la ciudad con una manzana; también la agranda, refiriéndose a la inmensidad del fruto cultural: La Meca de la civilización occidental. Vente a Hicksville y sorpréndete. Sacúdete esa brizna de hierba de los pantalones. Quítate ese estiércol de tus botas. Mira lo que el hombre ha hecho de los jardines bíblicos. Muerde la *gran* manzana. «Gran Manzana» quiere decir todo esto: ciencia, tecnología, antropocentrismo, filosofía, religión, arte. Pero existe un simbolismo que no se proclama. Siendo como es un sensacional laberinto de cristal y cemento, el entierro casi total de una isla bajo las construcciones humanas, «La Gran Manzana» representa lo extraño a la Naturaleza, y lo ajeno a todo excepto unas pocas especies de criaturas.

Pues bien, con todo este simbolismo contenido dentro de una fruta, es natural que la segunda ciudad más grande de los Estados Unidos quisiera competir con ella. Y en 1977 sucedió lo inevitable, cuando una revista llamada *New West* se refirió a Los Ángeles como «El Gran Aguacate». Como «La Gran Manzana», el término «Gran Aguacate» contenía todos los símbolos aumentativos de los logros humanos. También hacía hincapié en las características peculiares que atraen a los humanos a esta ciudad, incluyendo el clima y la exótica naturaleza de los arbustos ornamentales, pues es tan seguro que los aguacates crecen en





Los Ángeles como que las manzanas no crecen en Nueva York.

Pero además de todo esto, «El Gran Aguacate» contenía símbolos que la revista omitió por completo. Las bayas gigantes, puesto que técnicamente eso son los aguacates, representan la fabulosa fuente de alimento para cualquier ser observador, ingenioso y lo bastante decidido a participar de la cosecha. Tales seres existían de un modo inconsciente, Los Ángeles, «El Gran Aguacate», estaba proveyendo de aguacates reales (la gran baya) a una gran y creciente población de ratas, zarigüeyas, coyotes, mapaches, mofetas, zorros, ardillas, palomas, estorninos, cucarachas, caracoles y otros animales salvajes.

Al contrario que Nueva York, que ha ido creciendo verticalmente, Los Ángeles se ha extendido en sentido horizontal. La tierra no ha sido cubierta totalmente con asfalto y cemento, y los arbustos y los árboles prosperan en los pequeños espacios de tierra al descubierto. Un gran número de casas tiene patio delantero y trasero, y muchos de sus dueños han plantado árboles de aguacate tanto para embellecer el paisaje como para consumir ocasionalmente sus frutos. Centenares de miles de estos árboles crecen en los patios de todas las urbanizaciones de Los Ángeles.

El aguacate es uno de los frutos más sofisticados y nutritivos que existen. Contiene un cuatro por ciento de proteínas (cantidad increíblemente alta para una fruta), entre un cincuenta y cinco y un sesenta por ciento de grasa y una variedad de vitaminas y minerales. Cuando están maduros, cientos de kilos de aguacates caen al suelo, donde a menudo están al alcance de coyotes, ratas, mofetas, zorros, mapaches y muchos otros animales durante meses y meses. Los omnívoros —animales que comen de todo— engordan con una dieta a base de aguacates.

Pero, a pesar de lo común que es, este fruto no es más que una parte de la comida disponible en Los Ángeles y sus alrededores. Si pensamos en los cientos de especies, vegetales comestibles que también crecen allí, si recapacitamos en las toneladas y toneladas de basura perfectamente nutritiva producida por varios millones de hogares e incontables restaurantes, si consideramos la comida que está al alcance de las alimañas —ratones, ratas y cucarachas—, incluso antes de que se convierta en basura, nos daremos cuenta de que contamos con una generosa fuente de vida.

¿Qué animal no iba a reclamar su parte? Y aunque es cierto

que el hábitat humano crece y se apodera del de otras especies, el desarrollo resulta beneficioso ya que crea lugares en los que anidar y cobijarse, territorios de comida y de crianza, y todo ello libre de impuestos. Siempre y cuando sea posible convivir con la gente, o vivir a pesar de ella. No todos los animales poseen lo necesario para sobrevivir en tierras de humanos. La existencia urbana requiere una especial combinación de tamaño, dieta, temperamento y hábitos.

Al parecer, existen dos maneras de sobrevivir en la ciudad. Una es la manera humana: te puedes domesticar. Básicamente vas a los humanos y les dices: «Me gustaría vivir con vosotros.» Ellos te miran de arriba abajo, calculan tu uso potencial y te contestan: «De acuerdo. Lo haremos. Éstas son las reglas: Te alimentaremos, protegeremos y ampararemos, pero nosotros decidiremos qué comerás y cuándo y dónde lo harás. En otras palabras, controlaremos todos tus genes. Pedimos el derecho a alterar tu forma, tamaño, color de piel, y, en especial, tu comportamiento y temperamento, para cualquiera que sea nuestro propósito. Lo tomas o lo dejas.»

A pesar de tan «fantásticas» condiciones, el trato no carece de atractivo, y es por ello que algunos animales han tomado el camino doméstico, o mejor dicho, uno de los senderos domésticos, cada uno de los cuales tiene un precio diferente.

Imaginemos que estamos considerando el camino doméstico y tenemos la posibilidad de hacer una prueba durante un tiempo. Así es como probablemente aparecen las posibilidades para un observador independiente, con particular interés no humano en el corazón. Consideremos primero el sendero de los animales domésticos, con el principal ejemplo que éstos nos ofrecen: el perro. Ahora eres un chucho bonachón al que han puesto por nombre *Uriah.* Tu dueño se va de compras y vuelve al cabo de hora y media. Estás encantado. Sientes tal alegría que sucumbes a un ataque de éxtasis seril. Tu cuerpo se retuerce y tu cola da latigazos. Saltas y lames las manos de tu dueño, gimes, ladras y en ocasiones incluso pierdes el control de tus esfínteres. No puedes evitarlo. Como casi todos los animales domésticos, tu mente ha sido alterada para conservar rasgos juveniles. Esto puede ocurrir en el curso formal de la evolución, y se lo conoce como «neotenia». Neotenia es la retención o conservación de características juveniles por parte de un adulto sexualmente maduro. Los tritones, que son salamandras que viven en el agua y conservan sus agallas, son neoténicos. El *Homo sapiens*, que conserva el esqueleto y el cráneo menos osificado que el del chimpancé o el gorila jóvenes u otras especies ancestrales, es considerado como simio neoténico. La curiosidad, fundamento de la ciencia y de los trabajos intelectuales, es considerada como un rasgo neoténico.





Aun así, la domesticación se refiere al principio de neotenia con fines humanos, y la reacción juvenil ante el dominio —en otras palabras, sumisión y servilismo— son cualidades universales que comparten todas las criaturas domésticas. Son características básicas de la convivencia humana en términos humanos. Te permiten aceptar un entrenamiento, saltar cuando el jefe te dice que saltes, echarte cuando te lo ordenan. Lo mismo ocurre con el éxtasis juvenil que transforma tu mente por completo cuando el amo entra en casa.

(Por contraste, los animales salvajes han de hacerse desconfiados e intransigentes. De la misma manera que las personas deben desarrollar un sano nivel de orgullo, dignidad, valor y autoestima para comportarse como adultos, así deben obrar los animales salvajes. Sin tales características no pueden defenderse a sí mismos, para no hablar de conseguir un nido, un compañero, un sitio decente en la jerarquía social y defender a sus hijos. La supervivencia no existe sin defensa e intransigencia adultas.)

En lugar de convertirte en un animal doméstico, puedes intentar el camino de un perro pastor o uno de caza. Pongamos por ejemplo un pointer. En ciertas ocasiones te hallarás bajo un árbol, inmóvil, con una pata doblada contra tu pecho, tu cabeza y cuello estirados paralelos al suelo y tu agarrotado cuerpo al borde de un ataque de catalepsia, apuntando a un pájaro. Tu cerebro ha sufrido una mutación que ha modificado tu comportamiento hasta convertirte en un perro de caza.

El mismo principio de manipulación genética se ha aplicado al cuerpo del perro. Bajo el contrato doméstico, los genes han sido estirados, comprimidos, hinchados, pesados, reducidos, desnudados, aislados, teñidos, modelados y alterados de cualquier manera; desde el chihuahua, de apenas un kilo y medio, al San Bernardo. Entre esos extremos tenemos criaturas como el bulldog, un animal al que se ha sometido a pequeñas mutaciones para impedir que crezcan determinadas partes de su cuerpo; así, su nariz se aplasta contra la cara, su mandíbula inferior forma

un voladizo allí donde se supone que debería estar el hocico, y sus patas se han deformado hasta parecer muñones.

Puede que no te interese la propuesta del perro doméstico. Consideremos entonces la ruta científica y convirtámonos en una rata de laboratorio. En el proceso de servir a la ciencia, esta criatura ha sido liberada de su color natural: casi todas son albinas con ojos rojos y pelo blanco. El temperamento de la criatura ha sido tan decolorado como su pelo. Va a soportar que la pinchen una y otra vez y que en varios orificios de su cuerpo introduzcan, imperturbablemente, toda clase de electrodos. Aunque las ratas de laboratorio se resisten, su lucha no se parece en nada a la de una rata salvaje. Ésta, bajo condiciones similares, es probable que muriera del trauma.

Si la ciencia no está hecha para ti, siempre puedes decidirte por el camino de la agricultura. Conviértete en una vaca. La vaca es la respuesta bovina a la lobotomía. El granjero desea para esta criatura un cerebro cuyas funciones básicas sean las de arrastrar su esqueleto desde el pesebre hasta el establo y desde el establo hasta el matadero. Cualquier otra cosa que haga el animal hará que disminuya su reserva de calorías con la subsiguiente pérdida de peso. En realidad, la vaca ideal sería aquella que careciese por completo de cerebro; sería un tejido que produjese carne en un creciente salami gordo y rosado, del que se podrían cortar filetes a voluntad. Un pezón en la base produciría leche. Con el tiempo suficiente, y la gran promesa de la ingeniería genética, sin duda conseguiremos producir una criatura de esas características.

Si mi manera de exponer los hechos puede parecer atroz, no es ésa mi intención. Se trata de una simple afirmación de la realidad, desde el punto de vista animal. La cuestión es: cada especie trata de imponer sus intereses por encima de las demás especies que están a su alcance. Recordemos que no importa lo benigna que parezca la reproducción selectiva, los cambios responden siempre a nuestros intereses a expensas de los animales. Los cambios físicos y de comportamiento pueden ayudar al animal a sobrevivir en una sociedad humana pero también reducen las posibilidades del perro en un entorno natural. Imaginemos, por ejemplo, a nuestro pointer marchándose con una jauría de lobos detrás de una rata.

Es evidente que la domesticación no es para todo el mundo. Al evitarla, uno mantiene (algún) control sobre su destino. Esto





nos lleva al segundo camino, la otra manera de abrir «El Gran Aguacate»: según los propios términos, convirtiéndose en un «huésped no invitado». La pregunta es: ¿Cómo puede una criatura vivir entre los humanos conservando sus derechos de autodeterminación y autonomía? ¿Cómo se vive en una ciudad aprovechándose de ella, del cobijo y de la comida que ofrece, sin pagar el precio que los seres humanos piden? Los huéspedes no invitados saben cómo hacerlo. Pero primero vamos a aclarar la definición de huésped no invitado.

Técnicamente, *Escherichia coli*, la bacteria que hace del intestino humano su universo, es un huésped no invitado. Lo mismo ocurre con los virus, los ácaros que viven escondidos en las raíces de nuestro cabello, las pulgas, las ladillas, los piojos, las tenias y otros parásitos; ninguno de ellos ha sido formalmente invitado. Vamos a excluirlos de la definición. Son tan distintos a nosotros en el caso de los parásitos, tan pequeños en el caso de los microbios, que no nos parece adecuado utilizar la palabra «huésped». Como yo quiero que se entienda, la expresión «huésped no invitado» hace referencia a los vertebrados, reptiles, anfibios, pájaros y mamíferos. Algunos de los insectos, debido a sus habilidades omnipotentes y a su presencia abrumadora, entran dentro de la definición, pero casi ninguno de ellos afecta nuestras vidas.

Los huéspedes no invitados se entrometen en nuestros asuntos de distintas formas. Algunos, como los loros que se han escapado de sus jaulas, llaman la atención con sus colores llamativos y sus gritos estridentes. Otros, como el ratón del tejado y la rata marrón, llaman la atención compitiendo con nosotros para comer y encontrar un espacio donde vivir, así como dejando desechos en el proceso. Como el mapache y la zarigüeya, algunos huéspedes no invitados se convierten en una pesadilla, ya que se comen los alimentos de nuestros animales domésticos, o a los propios animales. Nos provocan entrando a nuestros garajes y desvanes, rebuscando en la basura y viviendo entre nuestras paredes. En raras ocasiones, sólo si se las arrincona, persigue o intenta acariciar, estas criaturas suponen una amenaza física. Mucho más peligrosa es tu capacidad para traer consigo encefalitis, rabias y otras enfermedades infecciosas.

Huéspedes no invitados son, en definitiva, aquellos animales salvajes que vienen a nuestras ciudades y provocan, nuestra ira con sus hábitos, pero que conservan su condición de animales

autónomos y no muestran interés alguno en desaparecer, a pesar de todos nuestros esfuerzos en ese sentido.

Para que el lector se haga una idea del éxito de algunas de estas especies, en 1988 el Departamento de Control de Animales del Condado de Los Ángeles, recibió más de tres mil seiscientas quejas o alertas sobre zarigüeyas, coyotes, mofetas y demás criaturas, lo cual significa un promedio de diez llamadas por día. Las quejas surgen porque las ratas de tejado proliferan en arbustos, desvanes, palmeras y cercas, y viajan a través de los cables telefónicos. Las zarigüeyas anidan en arbustos bajos y densos, y se desplazan hasta la tienda de ultramarinos por las cercas de los jardines o patios. Las mofetas viven bajo nuestras casas, y dentro de nuestras paredes. Los coyotes corren arriba y abajo de nuestros callejones. Los loros moran en nuestros eucaliptos. Los cuervos disfrutan de la buena vida en nuestros clubes y calles residenciales...

Han llegado a las ciudades procedentes de lugares muy distintos. El ratón de tejado procede de Europa, pero podía ser originario de Asia. La paloma desciende de una especie análoga de Eurasia y el norte de África. Las distintas especies de loro llegaron a través del comercio de animales domésticos desde África, América del Sur y Australia. La zarigüeya, siendo nativa de Norteamérica, ha emigrado del sur y del oeste de Texas. Y el coyote y las dos especies de cuervos son nativos de California.

El resultado de esta migración es que Los Ángeles se ha convertido en una auténtica sociedad pluralista, con cientos de animales y especies de plantas viviendo codo a codo con los seres humanos. No obstante, como todos los recién llegados, estos animales necesitan poseer ciertas habilidades, o rasgos, para estar en condiciones de competir con otras criaturas, sacar ventajas de las oportunidades y convivir con el hombre.

El tamaño desempeña un papel muy importante. En la sociedad occidental, parece existir un límite en el tamaño de los animales salvajes, o incluso entre los animales domésticos a los que permitimos que anden sueltos. La sociedad de la India oriental es más permisiva y tolera que por la calle anden sueltos monos, pavos y ganado, aunque no elefantes. En los Estados Unidos, el tamaño del coyote está en los límites de lo aceptable. Nada que sea más grande puede esconderse ni funcionar entre nosotros sin ser acosado sin piedad. Como huéspedes no invitados, las mofetas y las ratas se benefician enormemente de la sociedad: en





pilas de leña y arbustos, dentro de los muros, la lista es interminable.

Las manchas y la coloración también son cruciales. Las ratas de tejado, por ejemplo, se mezclan con las sombras gracias al color gris o marrón de su pelaje. Lo mismo ocurre con los coyotes y las zarigüeyas. Las mofetas, por su parte, se benefician de que advierten que van armadas, ostentando el más impresionante de los contrastes: el blanco y negro.

El sonido obra como complemento de la visibilidad —y parece existir una clara relación entre el emitido por cada especie animal, y su agilidad y vivacidad. En general, los huéspedes no invitados son mamíferos mansos, lo cual significa que son los más silenciosos, menos listos y más lentos. El más lento y aburrido es la zarigüeya, que, además, es casi muda; las ratas son rápidas y listas, pero sólo chillan en raras ocasiones o cuando se enzarzan en peleas particularmente violentas. Incluso los coyotes, que corren con extrema rapidez y se muestran exageradamente alertas, son silenciosos en la ciudad.

Las aves quedan excluidas de esta norma. Los loros y los cuervos gritan y chillan como cantantes de rock, lo cual les causa mucho placer y son muy ágiles.

La mayor parte de la vida salvaje urbana se caracteriza por hábitos generales y gustos católicos. Un «generalista» es alguien adaptable, capaz de vivir en una gran variedad de entornos. Por lo general son omnívoros, comen cualquier cosa, desde vegetales, frutos, hierbas e insectos recién muertos, hasta pájaros, mamíferos y basura de todo tipo.

Por otro lado, «un especialista» sobrevive naturalmente tan sólo en sitios particulares. El pájaro carpintero de pico de marfil es un ejemplo clásico. Antes de extingirse sólo vivía en bosques añosos con su complemento de árboles muertos, y lo único que comía era una estricta dieta a base de larvas de escarabajo que vivían en la madera muerta. Cuando se talaron los bosques y se llevaron los árboles muertos, el pico de marfil se extinguió.

En general, la vida salvaje urbana la componen individuos de aptitudes y conocimientos variados, a los que llamaremos «generalistas».

Estos animales no sólo pueden vivir en diferentes entornos, sino que poseen la flexibilidad psicológica de aprovecharse de nuevos hábitats. La paloma común empezó como cualquier pájaro que anidaba en las montañas. Hoy día anida en las cornisas,

bajo los aleros de los tejados y en cualquier estructura que sugiera su hábitat ancestral. Cuando la ventana de la civilización se abrió, la paloma voló dentro en seguida.

En cuanto a la inteligencia de todos estos animales, nos inclinamos por pensar que cualquier criatura no invitada que continúa entre nosotros tiene que ser inteligente. Sin embargo, la realidad resulta muy distinta. La inteligencia estándar (esto es, la habilidad de aprender y de solucionar los problemas) es claramente innecesaria. Los insectos prácticamente carecen de ella, y la omnipresencia de la cucaracha parece demostrarlo. La paloma, que es bastante torpe si la comparamos con el cuervo, sale bien parada de forma casi espectacular. La zarigüeya, quizá tan inteligente como la paloma, está entre las criaturas salvajes de la vida urbana con más éxito. Tan sólo el mapache y el coyote podrían ser considerados animales urbanos inteligentes.

De todas las categorías mentales, el temperamento es quizá la más importante. El temperamento es un conjunto de características emocionales tales como nerviosismo, el permanecer alerta, la combatividad, la timidez, la fortaleza física, la persistencia, la tenacidad, y muchas otras, que le sitúa apenas por debajo de la inteligencia, y que determina si el animal puede convivir con el estrés del entorno y los seres humanos, o si, por el contrario, no es capaz de ello.

El estrés puede aliviarse por la costumbre. Si crecen rodeadas de gente, o con el suficiente contacto con las personas en alguna etapa de la vida, casi todas las criaturas salvajes se adaptarán a la compañía humana. Pero para algunos individuos, en realidad algunas especies, el tiempo que vivan entre nosotros siempre parecerá insuficiente. No tienen el temperamento adecuado.

Aunque el temperamento es básicamente genético (una extensión directa de la constitución genética que no puede ser cambiada mediante la nutrición o los hábitos), puede modificarse a lo largo de las generaciones por un proceso de selección genética. Un individuo con un temperamento distinto puede ser moldeado con una reproducción selectiva. Esto se logra de forma artificial, como es el caso de los criadores de perros, que han conseguido razas tan sensitivas, ariscas, irritables y propensas a morder y ladrar como el chihuahua; tan flemática, taciturna y poco sofisticada como el basset hound, y tan psicótica, neurótica y paranoica como el bull terrier americano. Incluso entre los individuos de una misma camada existe a menudo una gran





variedad de caracteres, y cada individuo puede ser utilizado mediante la reproducción selectiva para conseguir una línea subrayando los rasgos peculiares que el criador desee.

La vida salvaje urbana casi testifica el surgimiento de nuevos caracteres, animales que pueden tolerar el ruido, los peligros y las condiciones restrictivas de las ciudades. Los que han podido soportar el entorno urbano han transmitido sus habilidades a sus crías, las cuales son premiadas con el acceso a los aguacates. Sin embargo, los ajustes son complicados. Tolerancia y familiaridad deben complementarse con cautela y agudeza; un animal salvaje no puede relajarse ni permanecer demasiado indiferente sin que su vida peligre. Para mantener su integridad necesita conservar en su constitución genética desconfianza y cautela, y todo aquello que le ayude a sobrevivir. Ésta es la razón por la que casi todos los animales salvajes no son buenos animales domésticos, con independencia del entrenamiento o del afecto que se les profese cuando crecen. Si parecen estables y plácidos, eso es una ilusión. El temperamento salvaje esta allí, alerta y fiel.

Tenemos entonces una panorámica de las maniobras, rasgos y habilidades que las criaturas salvajes han utilizado para poder sobrevivir en Los Ángeles. Muchas lo han conseguido. Algunas, de formas y maneras fenomenales. Todas lo han hecho a su manera, eludiendo la domesticación y la humillación genética y conservando el patrimonio de sus almas.

A continuación haré un retrato de algunos de los invitados más graciosos que ahora mismo viven en la ciudad de los aguacates. De una forma extravagante y moderna, esta ciudad es la auténtica encarnación del Edén, pues acoge innumerables humanos que cohabitan con innumerables criaturas salvajes.

## ZARIGÜEYA
*(Didelphis virginiana)*

Los mamíferos marsupiales no son originarios de Europa ni de Asia; en realidad, los europeos no se podían creer que un ani-

mal llevase a su cría en una bolsa diseñada expresamente para tal propósito. El primer marsupial visto en Europa, una zarigüeya hembra proveniente de América del Sur, fue toda una sensación cuando en el año 1500 fue presentada a los reyes Fernando e Isabel de España. No se lo podían creer; ambos monarcas «pusieron sus manos dentro del zurrón y se maravillaron enormemente por lo que estaban viendo», de acuerdo con el testimonio de testigos presenciales, y hay que tener en cuenta que el animal llevaba muerto casi dos meses.

La zarigüeya se ha convertido en el huésped no invitado más visto de Los Ángeles. El Departamento de Control de Animales recibe más llamadas sobre zarigüeyas que sobre cualquier otra especie de animal salvaje. Por lo general, las llamadas son del tipo: «Hay una rata gigante en mi jardín. Tiene la cara larga y puntiaguda, una cola pelada y es tan grande como un gato.» El perfil de la zarigüeya demuestra sin duda alguna que la inteligencia no es necesaria para vivir entre los seres humanos; es el menos inteligente de los mamíferos americanos, con la única posible excepción del armadillo. Tiene una capacidad craneal diez veces menor que la del zorro, un animal placental del mismo tamaño. Como ocurre con todos los marsupiales, el cerebro de la zarigüeya tiene pequeños hemisferios con algunas circunvalaciones, y su parte izquierda no se conecta con la derecha, como es normal entre los placentales.

También su capacidad de aprender es reducida. Las zarigüeyas en cautividad no son capaces siquiera de distinguir a sus dueños del resto de la gente. Tampoco asocian tráfico con peligro, lo cual se debe a una especie de ceguera. Esto y la lentitud de sus reflejos, son las principales razones por las cuales la zarigüeya muere en la calle y en las carreteras. A pesar de todo, el número de zarigüeyas crece.

¿Cuál es, entonces, el secreto de la zarigüeya? La dieta es importante. Las zarigüeyas se alimentan de basura, frutas, caracoles, babosas, insectos, huevos de aves, lagartos, serpientes, en fin, con lo que sea que tengan a mano. También se adaptan a la ciudad debido a sus innatas costumbres y preferencias, en otras palabras, se introducen instintivamente en las grietas de la sociedad. Criaturas nocturnas, su actividad comienza cuando la gente descansa, y guardan silencio debido a que son mudas. Escalan bien, puesto que sus colas desnudas son prensiles y su mano dispone de un dedo en oposición que le permite agarrar. Así, las





cercas se convierten es un sistema de tránsito de patio a patio a salvo de los perros. Incluso los hábitos de la zarigüeya a la hora de anidar encajan con el ecosistema suburbano y se ocultan en pilas de leña, en garajes vacíos y otros escondites que la gente suele ignorar.

En cuanto a la defensa, las zarigüeyas poseen cincuenta dientes extraordinariamente fuertes. Son capaces de propinar un mordisco peligrosísimo. De todas formas, cuando son atacadas por un adversario temible como un perro o un ser humano, fingen estar muertas. Es un truco efectivo. Insectos, serpientes y muchos otros animales lo utilizan.

La reproducción es otra de las razones del éxito de las zarigüeyas. Son capaces de criar durante todo el año, acarreando dos camadas de cuatro a diez cachorros. Al nacer, después de doce o trece días de gestación, son semejantes a embriones no mayores que abejorros. Se arrastran hasta la bolsa de su madre, se agarran a una teta y así se quedan durante dos o tres meses. Cuando dejan la bolsa, a menudo viajan sobre la espalda de su madre.

## COYOTE
*(Canis latrans)*

Tanto el coyote como la zarigüeya son generalistas y oportunistas, pero se ocupan de sus intereses de forma diametralmente opuesta. Mientras la existencia de la segunda tiene lugar en unos pocos metros de patio trasero, el coyote desciende a las ciudades procedente de los matorrales espinosos que crecen al pie de las colinas, desplegando ingenio por el camino. Con su andar elástico, este astuto y diestro primo hermano del perro doméstico puede cubrir treinta o cuarenta kilómetros en una noche.

William Wirtz, un profesor de Biología en el Pomona College, nos ha dado una idea de lo oportunista que este onmívoro puede llegar a ser. A finales de los años setenta y principios de los ochenta, Wirtz estudió los coyotes en Glendale y Claremont, dos suburbios de Los Ángeles. Halló una interesante diferencia entre los dos grupos. El setenta y ocho por ciento de la dieta

de los coyotes de Glendale estaba compuesta de basura, mientras que la de los de Claremont sólo lo estaba en un dos y medio por ciento. El motivo era que en Claremont las autoridades exigían que todos los contenedores de basura se cerraran automáticamente de modo que no pudieran ser abiertos por perros u otros animales. Por esta razón, los coyotes de Claremont no tenían más remedio que buscar presas salvajes y productos de la tierra. Comían conejos, ratas, insectos como el saltamontes, gatos (pocos), pájaros y frutos domésticos. Casi todos estos coyotes iban y venían del pie de las colinas al entorno urbano.

En cuanto a los coyotes de Glendale, aunque también bajaban cada noche a la ciudad, no se dedicaban a cazar o comer fruta, sino que corrían por los callejones y buscaban contenedores de basura que no se cerraban automáticamente.

Pero esto no fue todo lo que Wirtz descubrió. Durante el curso de sus estudios, colocó a seis coyotes collares provistos con radiotransmisores, y así, durante las veinticuatro horas del día los tenía bajo su control. Cinco de ellos vivían entre los matorrales al pie de las colinas, y sólo bajaban a la ciudad en busca de comida. Pero uno de ellos, una hembra, vivía su vida entre los límites de Claremont y criaba a su camada en un trerreno baldío.

A menudo, los coyotes son confundidos con perros, una suerte que no debe ser menospreciada. La gente tolera a los coyotes debido a su amor por los perros, y así el siguiente paso es ponerles comida. Aquí nos enfrentamos a otro de esos peculiares dilemas humanos. Un ser viviente despierta nuestra compasión y queremos ayudarle, pero no nos damos cuenta de que, al alimentarlo, amenazamos la existencia de estas criaturas salvajes.

La comida sin esfuerzo, corrompe la vida salvaje. Los animales salvajes crecen dependientes de nuestras limosnas. Entonces se vuelven perezosos y pierden su astucia. Pero ni son animales dóciles, ni están domesticados. Sus genes no han sido moldeados para adaptarse a los seres humanos. Es inevitable que algunas personas bienintencionadas, pero ignorantes, intenten dar cobijo a algunos de estos animales, o recogerlos, a menudo creyendo que el animal percibe sus buenas intenciones. El animal ataca con tal rapidez que el hombre no puede retirar la mano; lo hace a tal velocidad que la mente no tiene tiempo de reaccionar; y en una fracción de segundo (de horror) los colmillos se hunden en la carne, cortan y desgarran, y otro animal salvaje es condenado a muerte por ser peligroso para la Humanidad.





En el sur de California, episodios como éste se repiten entre doce y veinticinco veces a lo largo del año, sin embargo, no olvidemos que en el mismo período y en la misma región, se producen veintiséis mil casos de mordedura de perro.

Cualquiera que estudie las interacciones de la vida salvaje y las personas llegará a la misma conclusión: los animales salvajes (con la excepción de las aves canoras) no deben ser alimentados. Controlar ciertas actitudes, por bienintecionadas que sean, es una cuestión de inteligencia que nos conduce a un bien mayor. De todas formas, Glendale atraía a muchos coyotes, y la basura no alcanzaba para todos. Se conviertieron en animales de caza.

## MOFETA

*(Mephitis mephitis/Spilogale putorius)*

Al igual que la zarigüeya, la mofeta es considerada un animal torpe. La primera vez que encuentras una en estado salvaje, piensas que está domesticada: va a lo suyo, sin hacer el menor caso de tu presencia. Esto nos conduce directamente a una segunda conclusión: tal vez sea sorda y no se ha percatado de nuestra presencia. Entonces te acercas. De repente, se vuelve de espaldas a ti y te apunta con su trasero.

La tercera impresión es que te ha clasificado. Por supuesto que se percató de tu presencia. Tu corazón empieza a latir con más fuerza. Instintivamente, sabes que esa rara postura, con la cola alzada, no presagia nada bueno. ¿Y qué sucede con ese pequeño círculo rosado de carne que te apunta directamente a la nariz?

Tu miedo instintivo está justificado. La mofeta posee una pieza de artillería química capaz de lanzar hasta a una altura de seis metros y un radio de doce, una descarga de tandas de almizcle oleoso, que apesta de tal forma que puede incluso hacerte vomitar. El hedor dura varios días. El único remedio contra él es el viejo truco de bañarse en zumo de tomate.

Así, el comportamiento imperturbable de la mofeta no es el resultado de la estupidez, sino de la seguridad. Sabiendo cuáles son sus poderes, su falta de miedo cobra sentido. En cuanto a

las marcas blancas y negras, su objetivo es, precisamente, advertir que el animal lleva un arma horrible y (la mayor parte de las veces) mantener a raya los problemas antes de que acontezcan.

En el sur de California podemos encontrar dos especies de mofeta. La rayada (*Mephitis mephitis*) es la mayor de ellas y pesa unos tres kilos. Tiene el pelo negro con una delgada raya blanca en medio de la frente; las rayas más anchas que le dan el nombre, empiezan en el cogote, se abren en forma de V por los hombros, y prosiguen por la grupa acabando en la cola en forma de mancha blanca. La moteada (*Spilogale putorius*) es mucho más pequeña, y no alcanza a pesar un kilo. También es negra, pero tiene sendos topos blancos bajo las orejas, otro sobre la frente, cuatro rayas quebradas que descienden por su cuello y lados, y una mancha blanca en la punta de la cola.

Ambas especies se adaptan fácilmente a la civilización y prefieren los sótanos y lugares frescos de las casas. Los ejemplares jóvenes tienen la mala costumbre de explorar los estrechos pasadizos entre las paredes, y a veces, se pierden, quedan atrapados en ellos, y mueren. Pero si todo va bien, la madre mofeta y sus retoños pasean por el vecindario, por lo general de noche, aunque también, en ocasiones, durante el día. Es entonces cuando su innata seguridad puede acarrearles problemas, puesto que las mofetas son vulnerables a los predadores que tienen poco olfato o que no lo tienen en absoluto (búhos y halcones), a los que nunca se han tropezado con una mofeta (perros o predadores salvajes sin experiencia) y que acarrean enfermedades (en especial la rabia), y a los que están desesperadamente hambrientos (en particular, los coyotes). También son vulnerables a los seres humanos. Un joven llamado Jerry Dragoo busca y captura mofetas para conseguir su doctorado en Biología en la Universidad de Texas. El método de Dragoo es sencillo: simplemente camina y coge los animales por la cola. Suele decir, en broma, que no tiene amigos, o que éstos se acuerdan de él cuando ven una mofeta muerta en la carretera. Asegura que el dueño de su piso lo amenaza con desalojarlo, y que nadie desea robarle el camión. Pero posee un profundo conocimiento de la mofeta y de lo que esa criatura es en realidad.

Pueden ser buenos animales domésticos. El más reciente compañero de Dragoo fue una mofeta que él llamaba *Penny* o *Mami*, como consecuencia de las ocho crías que parió poco después de





que Dragoo y ella empezaran a vivir juntos. Una de las características remarcables de *Penny* era la de trepar a las rodillas de Dragoo cuando éste comía galletas y robárselas de la boca. Era una criatura tan dócil que no hubo necesidad de extirparle las nauseabundas glándulas, y, con el tiempo, la devolvió al entorno salvaje con sus defensas intactas.

Pero no todas las mofetas se comportan del mismo modo. Muestran una gran variedad de caracteres. Mientras que a los pocos minutos de ser capturadas algunas son tan dóciles como cualquier animal doméstico, otras nunca se acostumbran a los hombres. Con ellas, sólo pensar en acercarse a su jaula es motivo suficiente para que descarguen sus repugnantes proyectiles.

Cuando no viven como animales domésticos entre personas, las mofetas son muy buenos huéspedes no invitados. En general, es probable que resulten beneficiosas para la ecología urbana puesto que comen gusanos e insectos, en especial orugas, larvas de cucarachas y, siempre que puede, ratones. Sin embargo, en su busca de comida escarban jardines y devoran tubérculos y tallos. Pero estos pequeños animales apestosos son ganadores natos, puesto que se niegan a dejar la ciudad, y nadie ha sabido jamás cómo ahuyentarlos.

## CUERVO
(*Corvus brachyrhynchos*)

Si vas andando, deténte de vez en cuando y te encontrarás con un cuervo. Míralo caminar con paso majestuoso o por el jardín o por la calle, posarse en una rama, muy lejos del alcance de tu mano. Fija tus ojos en ese impetuoso pájaro negro y limítate a observarlo. Pronto empezará a inquietarse, moverá las alas, se levantará y se agachará repetidamente mientras considera la posibilidad de marcharse o quedarse. Por último levantará el vuelo e irá a posarse en otro árbol cercano y allí se quedará observándote con aire de sospecha.

Luego intenta otro truco. Aléjate unos metros de donde él se halla, y deténte, pero esta vez, en lugar de mirar en su dirección, agáchate y átate el zapato, párate y lee el periódico o examina

una margarita. Éste gran invitado se mantendrá en su sitio. Parece adivinar que el ojo humano presagia muchas cosas, y pocas de ellas son beneficiosas para los cuervos.

Entre todos los huéspedes no invitados, el cuervo es el mejor ejemplo de equilibrio entre cautela e indiferencia. Debe estar alerta pero también ha de estar cómodo, no puede soportar el trauma emocional de reaccionar agresivamente y huir volando a cada momento. Así pues, su temperamento debe ser considerado como bastante tolerante ante la presencia del ser humano. Esto es fácil de conseguir si se crece entre los hombres, pero quizá requiera algún ajuste genético para compensar el efecto de la reciente historia del animal.

Durante décadas, el cuervo ha sido perseguido y asesinado en Estados Unidos. Se ha puesto precio a su cabeza. Alrededor de la caza de esta ave se creó una industria de objetos, ropa de camuflaje, etcétera. La selección natural originó un fuerte intento de vigilancia. Los cuervos son esencialmente cautelosos y difícilmente soportarían las ciudades si no lo fueran.

Entonces, unos treinta años atrás, los cuervos empezaron a invadir los suburbios del sur de California, donde encontraron un nicho en la abundancia de árboles y arbustos. Ahora forman parte del vecindario tanto como la gente.

Básicamente, los cuervos prosperan en entornos urbanos. Disparar suele estar prohibido en las ciudades, y esto los protege. Pero otro motivo por el cual han sobrevivido es su dieta: comen prácticamente de todo y son lo bastante oportunistas como para instalarse en hábitats variados. Anidan muy por encima del nivel del suelo, en árboles como palmeras y eucaliptos. Son muy inteligentes y extremadamente sociables. Decenas o centenares de cuervos en estado de alerta son casi imposibles de engañar.

Carolee Caffrey, quien está preparando su doctorado en biología en la Universidad de Los Ángeles, ha estudiado el comportamiento de los cuervos durante cinco años. Los llama «chicos» y se pasa horas observándolos en su medio: el campo de golf de Balboa, que reclaman como propio y donde han aprendido a convivir con los jugadores.

Para poder distinguir a unos «chicos» de otros, Caffrey ha tenido que capturarlos y marcarlos. Muy pronto descubrió que si los atrapaba y les ponía sus aparatos, producía en ellos una reacción tan negativa que jamás dejarían que se acercase lo suficiente para observarlos. Ahora, cuando Caffrey atrapa cuervos,





lo que vemos es a una joven, con cabello rizado color azul, enorme nariz de cera, grandes gafas de montura negra y un bigote. Cuando esta mujer aparece en el campo de golf, los cuervos huyen de inmediato. Pero cuando Carolee muestra su verdadero rostro, no se produce la mínima reacción, que es exactamente lo que ella quiere.

Lo que ha encontrado es el equivalente a un vecindario. Los cuervos han dividido el campo en territorios, cada familia es dueña de su propiedad. Conviven más o menos pacíficamente, pero existen amistades especiales y peleas, y cuervos que se marchan de casa y cuervos que regresan pasado un tiempo. Los «chicos» cuervos actúan de forma bastante parecida a los humanos: algunos abandonan el hogar pocos meses después de aprender a volar, y otros se quedan con los padres. Algunos de los jóvenes cuervos que se quedan en casa durante un año o más, ayudan a alimentar a la siguiente generación. Otros se limitan a vivir en el entorno familiar sin colaborar en absoluto. Y aún están los que se marchan pronto, pero vuelven al siguiente año y ayudan a sus padres a criar a la familia. Es como si tuviesen puestos sus ojos en el futuro y esperaran heredar parte de la propiedad de la familia. Y esto es lo que en realidad sucederá. Los territorios en que ha sido dividido el campo de golf pueden ser legados de generación en generación.

## LOROS

(*Amazona finschi, A. viridigenalis, A. oratrix*)

Los loros no son huéspedes no invitados. Fueron llevados al sur de California en jaulas. (Los loros son de las pocas criaturas que pueden ser recogidas del entorno salvaje como polluelos y convertirlos en animales domésticos. Inevitablemente, algunos escaparon, fueron liberados y durante ochenta años han vivido entre nosotros valiéndose por sí mismos. Con sus gritos y chillidos, se encuentran entre los pocos que pueden cortar por lo sano con el trance antropocéntrico en el que viven la mayoría de los seres humanos.

Los loros se liberan mordiendo los barrotes de sus inadecua-

das jaulas. Sus picos han sido diseñados para vérselas con semillas y nueces, y romper las cáscaras de los frutos tropicales, y una jaula de bambú le supone algo más que un día de trabajo. Por lo general, los loros se escapan por puertas y ventanas. En 1913, en Pasadena, algunos fueron puestos en libertad para conseguir un ambiente más exótico. En Alhambra, a comienzos de los años cincuenta, varios cientos fueron liberados por contrabandistas cuando se vieron rodeados por la Policía. Otro grupo se escapó en 1961, durante el incendio de Bel Air, que destruyó muchas pajareras privadas. Y a lo largo de los tiempos, la gente ha ido echando de sus hogares a los loros, cuyos chillidos y gritos violentos no podían soportar más. No es de extrañar, entonces, que la especie más común en las tiendas de animales domésticos sea también la más corriente en la vida salvaje urbana del sur de California. Éstos incluyen amazones de cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), amazones de corona roja (*A. viridigenalis*), y de corona púrpura (*A. finschi*), así como periquitos de alas de canario (*Brotogeris versicoloris*), periquitos de capucha negra (*Nandayus nenday*), y periquitos de anillos rosados (*Psittacula krameri*).

Sorprendentemente, aun cuando estas grandes aves no se encuentran ya entre rejas, continúan siendo prisioneras de las circunstancias. Nunca han invadido sus despobladas regiones nativas de California, sino que han permanecido en las áreas urbanas más antiguas, las cuales tienen una vegetación exuberante. Al parecer, dependen de los frutos de los árboles y plantas exóticos que en otro tiempo fueron importados para dar sombra y por motivos ornamentales.

Los loros, al contrario que muchos otros huéspedes no invitados, son estrictamente herbívoros. Pero dentro de su dieta herbívora son generalistas, puesto que consumen una gran variedad de frutas, semillas y bayas. Adoran los albaricoques, por ejemplo, pero no comen la pulpa sino el hueso. En cambio, les gusta la pulpa de los caquis japoneses, y no sus huesos. Todo ello nos indica que, como mínimo, los loros se alimentan de unas treinta y cuatro variedades de productos exóticos, incluyendo avellanas, ciruelas, semillas de alcanfor, frutos de eucalipto, semillas de tulipán, huesos de cereza, nueces, algarrobas, bayas de enebro, y flores varias (pero, por extraño que parezca, ni plátanos ni naranjas). De hecho, casi todos los productos que consumen no existen en sus tierras de origen, de modo que se han





visto obligados a adquirir nuevos hábitos alimenticios. El único producto de California que consumen es la semilla de la vaina del sicomoro occidental.

En lo referente a la vida de los loros, todo gira en torno al vínculo de la pareja. Los loros se aparean de por vida y son virtualmente inseparables. En algunas especies, uno de los miembros de la pareja incluso completa las llamadas de su compañero en un comportamiento conocido como «dúo antifonal»: uno empieza la frase, el otro la recoge y la completa. Cuando están juntos y escondidos entre el follaje, suenan igual que un solo pájaro; si se hallan separados, suenan como un solo pájaro estereofónico. Los dos comen juntos, duermen juntos, vuelan juntos y crían a sus polluelos juntos. Si observamos detenidamente una bandada de loros, veremos que, en realidad, se trata de un conjunto de parejas.

En su tierra de origen, los loros suelen formar bandadas con otros de su misma especie. Debido a que el instinto de bandada es muy fuerte, tienden a hacer lo mismo aquí; de todas maneras, y puesto que en Los Ángeles su número es limitado, a menudo se agrupan con aquellos que pueden atraer y formar un crisol de múltiples especies. También se dan los híbridos.

Por la noche, los loros eligen para descansar árboles muy altos y de follaje denso, para de ese modo protegerse del viento y retener el calor corporal. La visión de una bandada entrando en el sitio donde van a pasar la noche, resulta inolvidable. Los chillidos ensordecedores. Las parejas se afanan en busca de una buena posición en el árbol escogido; los recién llegados intentan conseguir un lugar en las ramas y empujan a los que ya estaban en ellas. Luego, un sólo pájaro lanza un único y penetrante chillido y, de inmediato, el alboroto cesa, como si algún director de orquesta hubiese agitado su batuta, interrumpiendo el clímax con total precisión.

Existe una gran duda en lo que se refiere a los loros de Los Ángeles. ¿Están estos pájaros exóticos realmente adaptados? No hay duda de que se reproducen, pero el número de crías, ¿compensa la cifra de muertes? No lo sabemos. Las continuas llegadas de nuevos escapados, añade, ciertamente, cantidades significativas. Sin embargo, tanto aquí como en sus países de origen, las parejas parecen reproducirse poco. Los loros anidan en un número limitado de cavidades. Esperemos que haya suficientes. Los loros añaden clase a la población de Los Ángeles.

## LAGARTO CAIMÁN
(*Gerrhonotus multicarinatus*)

A los reptiles no les ha ido muy bien en la ciudad, aun cuando la comida es abundante, ya que en los entornos urbanos proliferan insectos y pequeños roedores. Hubo un tiempo, antes de que la ciudad creciera, en que los lagartos y las serpientes también abundaban. Evidentemente, algo sucedió y ese algo implicó la pérdida de un buen hábitat. Han desaparecido las grandes extensiones de hierba alta, matorrales bajos en los que los reptiles pueden encontrar cobijo y protección. Son por completo vulnerables cuando se les sorprende al descubierto. Un reptil, sin embargo, ha sido capaz de superar la hostilidad del cemento y el alquitrán. Se trata del largarto caimán. El largarto caimán, no resulta una criatura bonita; tiene un cuerpo largo, flexible, con cuatro minúsculas patas que apenas si le sirven para desplazarse. Cuando se mueve ondula el cuerpo mientras saca su lengua bífida y ase pequeñas ramas con su cola. En muchos sentidos se parece a una serpiente disfrazada de lagarto. El nombre «caimán» quizá provenga de su método de defensa, puesto que, cuando se siente acorralado, abre las fauces, embiste y muerde.

Los lagartos sobreviven en los suburbios porque pasan la mayor parte del tiempo ocultos bajo lechos de hojas, entre arbustos y leña apilada, es decir, en lugares densamente cubiertos; pero también sobreviven porque suelen ser perezosos e inactivos. Apenas se mueven y no atraen a los astutos mamíferos predadores. Sin embargo, hay dos peligros para el lagarto. Uno es el clima caluroso. El calor prolongado los obliga a buscar lugares sombreados, profundos y húmedos, razón por la cual hacia el fin del verano podemos encontrar sus cuerpos flotando en piscinas y bañeras. El encuentro puede ser traumático para los que no conocen al lagarto caimán.

El segundo de los peligros llega con la época del celo. En primavera, los lagartos caimán se vuelven imprudentes e inquietos en su búsqueda de pareja. Dejan su escondite y se convierten en víctimas de los gatos, que los llevan a casa como si de un premio se tratara, con el consiguiente disgusto de los dueños del gato, que probablemente sienten náuseas ante la visión de la cola sanguinolenta del pobre reptil. Como todos los demás de su especie, el lagarto caimán posee una cola que se separa fácilmente del resto del cuerpo. Cuando un predador coge a un lagarto por la cola, ésta se desprende con violentos movimientos reflejos que captan su atención permitiendo así que el lagarto escape.





Como casi todos los saurios, el lagarto caimán no sólo no es un animal peligroso, sino que sus hábitos son beneficiosos para los seres humanos. Come babosas, caracoles, y todo tipo de larvas e insectos. Es el tipo de invitado que causa tan pocas molestias como le es posible.

## HORMIGA ARGENTINA
(*Iridomyrmex humilis*)

De todos los insectos que proliferan en la tecnológica civilización del sur de California, la hormiga argentina debe de ser la más irritante, la más universalmente presente, la más inevitable. Para las hormigas argentinas nada es sagrado. Todo el mundo parece sufrir sus incursiones, incluso en apartamentos a varios metros de altura. En cualquier hora del día o de la noche, podemos encontrarlas cruzando la alfombra del comedor, el techo del cuarto de baño, o incluso saliendo de un enchufe. Podemos despertar y hallar hormigas en nuestra cama, o bajar a la cocina para encontrarnos con el suelo cubierto de ellas. ¿Qué pueden codiciar en una alacena o en el armario donde guardamos la ropa? Si pudiésemos hacer desaparecer todos los edificios, dejando tan sólo las hormigas suspendidas en el aire, todavía apreciaríamos los perfiles de los mismos.

¿Por qué son estas hormigas tan ubicuas? La respuesta tiene que ver con los pocos pero profundos cambios que se produjeron en su biología social. En la sociedad clásica de las hormigas, una colonia tiene una reina, la cual no hace otra cosa que poner huevos. La colonia consta esencialmente de una reina rodeada de sus crías, las obreras, que son hembras estériles. La hormiga argentina es polígama; cada colonia tiene muchas reinas, alrededor de ocho cada mil obreras, lo que eleva el poder reproductivo de la colonia a niveles estratosféricos.

Las hormigas argentinas también son polídomas: una sola co-

lonia ocupa muchas casas. La mayor parte de las hormigas tienen un nido central donde se concentran todas sus actividades. La hormiga argentina altera este rasgo básico extendiendo sus dominios durante la primavera y el verano, y creando una red de colonias menores entre las que viajan libremente las obreras y las reinas. Es muy parecido a una megalópolis humana, como el propio Los Ángeles.

Estas dos alteraciones de la biología de la hormiga —múltiples reinas y fronteras indeterminadas—, hacen de la hormiga argentina el insecto equivalente a una corporación multinacional: su poder es abrumador.

La hormiga argentina es prácticamente invulnerable, puesto que la muerte de la reina no significa, en ningún caso, el fin de la colonia. Las obreras no pierden el tiempo peleándose entre sí, sino que se mueven libremente y construyen un gran número de nidos; toda su energía está puesta en la prosperidad de la megalópolis. Se trata de un insecto muy eficiente. No es extraño ver a las reinas corriendo entre la columna de obreras; de ese modo, las subcolonias pueden viajar como pequeñas divisiones blindadas. Si es necesario, pasan la noche al raso allí donde encuentren recursos para marcharse cuando éstos se acaban. Por lo general, anidan fuera del hábitat del hombre, pero a veces lo hacen entre las paredes de las casas y, en especial, en la tierra de las macetas.

Además de la tenacidad con que busca alimentos y extiende sus dominios, esta especie ejerce un poder dominante sobre otras hormigas. Posee un arma química llamada *iridomyrmecin*, que puede matar o repeler violentamente. Armada con su arsenal químico y su astronómica fertilidad, la hormiga argentina se ha convertido en la especie preponderante en todas las ciudades de California. Llegó a Nueva Orleáns alrededor del año 1871, y a Ontario, Canadá, en 1905, y allí donde se estableció provocó la desaparición de las especies vernáculas.

Si esta hormiga tiene alguna debilidad —y es muy probable que no la tenga— tal vez sea su dieta. Como otros huéspedes no invitados, la hormiga argentina es omnívora; come insectos, gusanos, crías de ratón de campo, terrones de azúcar y trozos de carne. Pero todo esto es suplementario, ya que su dieta regular está compuesta por ligamazas, tales como las dulces deyecciones del pulgón, gorgojos de la harina, moscas blancas, saltarillas, y distintos insectos que se alimentan de savia. La ligamaza constituye más del setenta por ciento de su dieta. Por ello, la hormiga argentina pastorea a estos proveedores de savia y los transporta a plantas y árboles para dejarlos a salvo en hojas, alejando a los predadores y parásitos que reducirían su número. Como resultado, los pulgones y gorgojos se reproducen en buen número.

Pero tiene que haber un talón de Aquiles. Si se unieran todos los vecindarios sería posible bloquear el paso de las hormigas hacia su fuente de energía. La gente podía rodear los árboles y los arbustos con bandas blancas de *tanglefoot* o vaselina y cortar las plantas y las ramas de los árboles que tocan los tejados de las casas; y así, tal vez, sólo tal vez, podrían mantener alejadas a las hormigas que prosperan en sus ambrosías. Al fin y al cabo, también la gente tiene que ser oportunista.





## ARAÑA DE SÓTANO
(*Pholcus phalangioides*)

Allí donde el *Homo sapiens* se establezca, se establecerá también la araña de sótano. La araña de sótano no sólo habita en sótanos, sino también en desvanes, bodegas, garajes, cobertizos o porches descuidados, donde cuelgan boca abajo en sus irregulares y caóticas telas. Son arañas inofensivas con largas patas semejantes a hilos y, a primera vista, parecen idénticas a los falangios. Sin embargo, el falangio o segador no es una araña en el sentido estricto, ya que su cuerpo es un óvulo compacto. Las arañas de verdad tienen el abdomen unido al tórax por un tronco angosto que también sostiene las patas. Como todas las arañas, las de sótano son predadoras, pero predadoras no selectivas. Comen prácticamente cualquier insecto que tropiece con su tela. Envuelven a sus víctimas en mortajas de seda y, una vez que las han succionado hasta dejarlas secas, dejan que caigan al suelo, donde se acumulan en pequeños montones de cadáveres en forma de bolitas.

Uno de los rasgos especiales que hace que la araña de sótano viva entre los seres humanos, es su preferencia por las construcciones erigidas por aquéllos, que proporcionan protección, calor y sequedad. ¿Qué más podría desear nuestra amiga? De ahí

que elija para habitar lugares toscos como sótanos, cobertizos, garajes y los oscuros y secretos ángulos y agujeros que la gente rehúye.

Otra razón del éxito de este insecto es su índice de natalidad. Al contrario que casi todas las arañas, las de sótano son semisociales, y los machos y las hembras viven a menudo uno al lado del otro, en una relación productiva de pura conveniencia. Las hembras atan sus huevos en una delgada cápsula transparente, que sostienen con sus «mandíbulas». Cuando las crías rompen los huevecillos, esta cápsula se abre y de inmediato buscan su propio rincón o grieta.

Si se ve amanazada, la araña de sótano comienza a girar histéricamente. Cuelga boca abajo, agarrándose a su tela con sus patas tan delgadas que se entremezclan con los hilos de seda. Entonces gira su cuerpo hacia delante y hacia atrás hasta convertirse en una mancha, al tiempo que se mueve de arriba abajo. El efecto es una imagen fantasmagórica que parece desaparecer en la luz, convirtiéndose en un objetivo imposible. Si la araña se suelta, cae al suelo y corre con la misma actitud histérica. Está en sus genes, y es una característica más para sobrevivir entre los seres humanos.

## GATO SALVAJE
*(Felis sylvestris catus)*

Los animales silvestres son animales domésticos que se niegan a depender de los humanos y vuelven a una vida autosuficiente. No nos equivoquemos: los gatos silvestres son animales salvajes. Cualquiera que intente apresar uno puede comprobarlo. En realidad, los gatos son extraordinarios a este respecto. De todos los animales domésticos, sólo el gato parece haber conservado lo suficiente de su naturaleza salvaje para vivir en la Naturaleza y comportarse aún de forma civilizada. Aunque esté completamente domesticado y sea dócil, el gato vuelve a su rutina animal en el momento mismo en que sale de casa. Como todas las criaturas independientes, los gatos aman y se pelean, recorren sus territorios y participan de un orden social, cazan y eluden a sus enemigos. En un momento el gato puede estar metido en un cubo de basura, arañando, rompiendo, mordiendo, chillando, mutilando a su adversario, y al siguiente entrar por la gatera en la casa de los humanos, subirse a las rodillas de su amo y convertirse en un cariñoso animal doméstico, absorbiendo el amor de sus benefactores. Es bicultural, una criatura de dos mundos.





En general, los animales salvajes, como el coyote, por ejemplo, no pueden convertirse en animales domésticos. Incluso mamíferos salvajes que pueden ser domesticados, como la mofeta, requieren un dueño que entienda el funcionamiento del mundo salvaje. Pero el gato puede convertirse tanto en un animal completamente salvaje, como en un dócil animal doméstico, de acuerdo al modo en que hayan sido criados. Si entre las tres y las doce semanas es mimado, será, salvo excepciones, un buen animal doméstico; pero si en un período de seis o siete semanas no recibe un trato adecuado, se vuelve salvaje (aunque con mucha paciencia, amor y cuidados, algunos gatos salvajes aceptan los cuidados humanos). Esta doble naturaleza está guardada en los genes, aunque ciertas especies de gato no la poseen. La distancia que separa estos dos polos opuestos es tan larga, que parece casi metamórfica en lo que a los insectos le refiere, con un grupo de genes para la larva y otro para el adulto: dos criaturas en un ciclo de vida.

Aparentemente, esta estrategia bicultural funciona bastante bien. Se han visto gatos en el interior despoblado de Australia, y en lugares tan remotos y deshabitados como las islas cercanas a la Antártida, donde el hombre los ha abandonado. También viven en los guetos de las grandes ciudades y en las mansiones y palacios de Europa.

Pero los que ahora nos interesan son los gatos salvajes urbanos, pues tienen un comportamiento social de lo más curioso. Al igual que los seres humanos, también los gatos están divididos en clases sociales. El gato se adapta a cualquier lugar. Su vida va desde la más mísera de las existencias, a la casi idílica combinación de domesticidad y privilegio salvaje. En la parte inferior de la escala, los gatos salvajes pululan por los barrios bajos de cualquier ciudad. Se ocultan en los muelles, se esconden entre las rocas costeras y en los basurales de las barriadas pobres, donde llevan una existencia vil en la que sus dientes se pudren, sus encías se infectan, su pelo se vuelve opaco y gra-

siento y sus cuerpos son víctimas de moscas, gusanos, garrapatas y toda clase de enfermedades. Al contrario que los omnívoros, como la zarigüeya, el coyote y las mofetas, los gatos son auténticos predadores cuyo sistema digestivo esta especializado en procesar carne animal. Aun cuando comen patatas fritas o pizzas enmohecidas, tales alimentos son escasamente nutritivos, por lo que terminan por debilitarse, y un gato débil es inevitable que enferme. Además de todos estos problemas, sufren los estragos de la superpoblación y se ven obligados a pelearse sin tregua. Existen miles de estas pobres y sufridas criaturas en los hábitats degradados de la ciudad, y, sin embargo, continúan reproduciéndose.

Sus infecciones pasan a las mejores áreas de la ciudad, donde una casta tan diferente como numerosa de gatos salvajes vive en barrios de clase media por la simple razón de que pueden pasar por animales domésticos. Lo irónico del caso es que casi todos los gatos que vemos en nuestro vecindario no pertenecen a nadie; son gatos independientes tan salvajes como el coyote que puede pasar por perro. Han desarrollado el arte del engaño hasta límites sublimes.

Estos gatos señalan con su orina el límite de sus territorios, luego hacen rondas y se comen la comida que ponemos para el gato de la casa. Si ocurre que nos hemos olvidado una puerta abierta, entrarán directamente y se acomodarán con toda naturalidad. Una vez dentro, orinarán sobre el sofá, la mesa del comedor o cualquier cosa que les impresione, como si se tratase de otro que señala el nuevo límite de su imperio.

Los gatos se establecen en los parques, los campus de las universidades y los jardines de los hospitales, y allí engordan con la comida que cientos de personas casi les suplican que coman. Pero en todos los casos, tanto en vecindarios como en lugares públicos, nadie puede acercarse a ellos lo bastante para tocarlos.

¿Cómo han llegado a convertirse en animales salvajes urbanos? La respuesta obvia es que la gente los abandona cuando se traslada. Si tienes que mudarte y no puedes, o no quieres, llevarte el gato, déjalo, alguna persona decente lo recogerá. Esto es lo que piensa el vecino que se marcha. Pero a menudo ocurre que cuando el gato abandonado se acerca a una casa que ofrezca posible cobijo, es rechazado. Puede muy bien recibir una patada que le dañe la espalda, quizá le arrojen piedras, o lo mojen con el chorro a presión de una manguera. Después de unos pocos de estos encuentros fortuitos, el gato decide que las presentaciones directas no son una buena idea. ¿Por qué no limitarse a comer la comida que han puesto fuera para el gato doméstico?





Después llega el período crítico de la socialización. Si el gato abandonado es una hembra fértil, va a dejar a sus pequeños retoños debajo de unos matorrales o en una cabaña abandonada. Los pequeños serán criados por su madre, sin interferencia humana alguna, durante el crítico período de la receptividad. Así, la oportunidad de la ventana doméstica se cerrará, creando un nuevo grupo de gatos salvajes. Los jóvenes gatos parecerán animales domésticos, y como tales tomarán parte en los asuntos del vecindario. Pero nunca asumirán la blanda postura del afecto como hacen sus hermanos que crecen en compañía de los seres humanos. Como la paloma, el mapache, el coyote y otros animales salvajes, el gato salvaje puede acostumbrarse a la presencia del hombre, pero ahí acaba toda posible relación con él.

Hasta aquí lo que sucede con los gatos que se han convertido en salvajes después de ser abandonados. Pero muchos gatos deciden por sí solos largarse de casa. Una encuesta llevada a cabo en el área de la bahía de San Francisco, reveló que el sesenta por ciento de los gatos domésticos se convertían en salvajes al cabo de tres años. ¿Por qué? De acuerdo con el Partido en Apoyo del Gato Salvaje, una organización inglesa que intenta mejorar las condiciones de muchos gatos abandonados, existen veintitrés razones, además de los bombardeos sufridos por las ciudades durante la guerra. Contentémonos con tres: una actitud extremadamente competitiva por parte de otros gatos; una actitud indiferente o abusiva por parte de los seres humanos, y, en el caso de los jóvenes machos, una irrefrenable necesidad de salir al mundo y buscar su propio territorio. Sean cuales fueren las razones, la criatura que vemos como un gato doméstico es, en realidad, un genio de la estretegia que tiene su pastel y se lo come él sólo.

Y así es como un considerable número de especies han venido a compartir nuestra civilización con nosotros. Han llegado, han echado un vistazo, y han decidido quedarse. Puesto que no han pedido permiso, lo cual equivale a decir que han rechazado ser domesticados, y, a su manera, han obtenido cierto éxito social, los vemos como huéspedes no invitados, lo que no deja de ser un eufemismo. Los términos «sabandija» (expresado con asco)

o «animal salvaje» (expresado con horror), definen más honestamente el sentimiento que los humanos sienten hacia ellos.

Pero estas criaturas tan sólo han conservado su autonomía a pesar de la más dominante y tiránica de todas las especies en la historia de la evolución, y por ello les debemos respeto. Han tenido que pagar un precio. Han necesitado explorar las fronteras de los nichos, han tenido que vivir en los aparcamientos y los peores barrios, en las paredes, en los desvanes y en desolados garajes. Si hubiesen tenido la facultad de volar, algunos habrían escogido mejores lugares, pero en casi todos los casos les han tocado los peores y más indeseables, aquellos a los cuales los seres humanos no les prestan atención. También han ocupado la noche, que es el tiempo que el hombre les ha dejado.

El precio de la autonomía es, por consiguiente, la integridad. La autonomía ha sido salvada, pero en el camino hacia la salvación ha sido corroída. El huésped no invitado ha abandonado la dignidad de los parajes ancestrales para habitar los miserables entornos de asfalto, cemento y estuco, tierra y arena. Ha tenido la facultad de escoger; podía quedarse en lo que queda de salvaje. Pero el jardín cargado de frutos era irresistible, y la elección inevitable. ¿El aguacate? ¡¡Es la manzana del Nuevo Edén!!



## MEMORIAS DE UNA CUCARACHA

Me convertí en entomólogo a causa de una conversación.

—Profesor Stern, ¿podría pedirle que me escribiese una carta de recomendación para el departamento de graduados?

—Oh, creo que podría arreglarse. ¿Dónde desea ir?

—Veamos... Cornell, Minnesota, Duke, estatal de Carolina del Norte, estatal de San Diego. Alguna de ésas.

—¿Y qué va a estudiar?

—Ornitología.

—¿Ornitología? ¿Tienen algo de malo los insectos? ¿Por qué no va a Berkeley y estudia Entomología?

—En realidad, no estoy interesado en los insectos. Siempre me han gustado los pájaros. Además, mis calificaciones no son lo bastante buenas. Nunca lograré entrar en Berkeley.

—Pues yo conseguí mi doctorado en Entomología allí, y mi profesor tutor es ahora el director del departamento.

—Verá... Los insectos *son* muy interesantes..., y cuanto más pienso en ese tema... más interesantes se vuelven. ¡Me *gustaría* ir a Berkeley y estudiar los insectos!

En mi penúltimo curso había asistido a las clases de Ecología de los insectos que dictaba el profesor Stern, y eso salvó mi carrera. Había sido admitido provisionalmente y existía la posibilidad de que me echasen, de modo que, sabiendo que mi futuro giraba en torno al pozo de los fracasos, decidí finalmente concentrarme en mis estudios, en parte debido a un buen maestro.

A principios de los años sesenta, Stern era la clase de profesor que un estudiante admiraba. Un hombre grandullón, de ros-

tro cuadrado, bien parecido, que llevaba gafas redondas con montura de plástico, y vestía camisas blancas de manga corta, y corbata. Cuando era joven, había recorrido el Oeste Medio en tren, se había apeado en alguna parte del gran Valle Central de California y había continuado por tierra. Sólo se detuvo cuando estalló la guerra y el reclutamiento lo persiguió hasta el cargo universitario que ahora ocupaba. Era agudo, decente, de buen corazón, sin afectaciones y sin tiempo para aquellas personas que perdían el suyo.

Stern era también un profesor trabajador y preocupado que hacía preguntas muy creativas, las cuales obligaban al estudiante a pensar, no sólo a memorizar. El resultado fue que el profesor Stern me cautivó. Aprobé el curso con sobresaliente y, cuando llegó el momento de planificar mi campaña de admisión en el departamento de graduados, fue el hombre en el que deposité mis mayores esperanzas.

Las únicas universidades que me admitieron fueron la estatal de San Diego (que lo hizo con la condición de que mantuviera mi calificación promedio), y por la Universidad de California, Berkeley. Por lo tanto, en el otoño de 1966 marché hacia el Camelot educativo, junto a la bahía de San Francisco, y todo lo que tuve que hacer fue amontonar mis pertenencias en mi «Volkswagen» rojo, mi escarabajo. Encontré un apartamento en Regent Street, cerca de Dwight Wat, en la planta baja de una casa blanca de tablillas, a sólo un centenar de pasos de lo que, ese mismo año, se convertiría en el «parque del pueblo», y empecé a estudiar los insectos. Por lo menos, eso fue lo que creí que estudiaba.

En seguida tuve lo que resultó ser una experiencia premonitoria. Una mañana estaba sentado tomando mi desayuno y tratando de leer el *San Francisco Chronicle*, que había cogido en la puerta del porche. Había quitado la goma elástica que lo rodeaba y acababa de abrirlo por la primera página cuando aquella cosa del tamaño de un saquito de té saltó desde los anuncios clasificados, comenzó a revolotear en dirección a un montón de periódicos viejos que había al lado de la nevera, y desapareció dentro de uno. Mientras lanzaba el *Chronicle* por los aires, advertí que aquel objeto no era otra cosa que un espécimen de la cucaracha americana, *Periplaneta americana*.

Tras coger mi jarra vacía, me acerqué con cautela al lugar donde la cucaracha había desaparecido, la sección de Arte. Con cuidado, con mucho, mucho cuidado, comencé a pasar las hojas. Sin embargo, aquella cosa pareció anticiparse a mis movimientos y antes de que yo pudiese reaccionar, se catapultó a la sección Metropolitana. Alargué mi mano hacia allí y, en el instante en que mi dedo tocó el papel, saltó sobre el borde del montón de periódicos y se introdujo en la sección de Mensajes Personales. Apreté el periódico más allá de donde se encontraba la criatura, para que no pudiera salirse de entre las hojas, y bajé la jarra.

Al encontrar todas las vías de escape bloqueadas, a la cucaracha le sucedió lo que a cualquier criatura en su lugar: fue presa del pánico. Comenzó a mover frenéticamente las patas, en un esfuerzo por trepar por los lados de la jarra. Finalmente cayó de espaldas, y, agotada, se detuvo, con la cabeza apretada contra el suelo.

Allí se quedó aparentemente desesperada, aunque, por supuesto, no lo estaba. La desesperación es una especie de autocompasión, y la autocompasión requiere cierto tipo de inteligencia; sin embargo, de alguna forma, ese insecto parecía darse cuenta de que se hallaba en apuros, y de que se enfrentaba a la situación con algo más que el simple instinto. Luego, de manera casi imperceptible, las puntas de sus antenas comenzaron a moverse. Al igual que serpientes diminutas, empujaron contra la unión del vidrio con el papel, entonces comenzó a tantear con las antenas y a deslizarse hacia el reborde interior de la jarra, acariciando una media luna de papel con un mensaje personal impreso en ella: «W. J. — Es desinfectante de formaldehído en agua, Louise.» ¡En lo que llegan a convertirse las palabras de la gente una vez que salen de casa y aterrizan en el mundo editorial, amigo mío!

Me arrodillé para contemplar a la prisionera. Alzó lentamente la cabeza, sin dejar de mover las antenas, y se me quedó mirando. Sus ojos brillaban bajo el sol matinal. Yo sabía que lo que tenía el aspecto de dos grandes ojos cubriendo el contorno de la mitad de la cabeza eran, en realidad, dos panales de —¿diez mil?, ¿veinte mil?, eran incontables— lentes hexagonales llamados «omatidios». Se dice que cada omatidio forma un punto de luz de una imagen compuesta en la mente de la criatura. Se suponía que los ojos que me estaban mirando creaban unas toscas imágenes de la realidad, como las malas reproducciones de un periódico, o al menos eso dice la teoría. Pero, ¿qué hay detrás de los ojos? Sabía que aquella criatura no podía tener inteligen-

cia. ¿Un alma? ¡Por supuesto que no! Esas preguntas me fascinaban. ¿Qué leyes y qué programas se encontraban detrás de las acciones de aquella pequeña criatura? ¿Qué programas y leyes enviaban información a mi propio cerebro? Yo había ido allí para estudiar los insectos; pero sabía que, de alguna manera, me estaba enfrentando a una cucaracha prisionera en una jarra colocada encima del *Chronicle*, y que las preguntas que relucían en aquellos extraños y maravillosos ojos no iban a acabar allí. Sabía que algún día regresarían a mí y a mi propia especie.

A partir de aquel inicio conmovedor, mi renacimiento académico se disparó. Consciente de que si mi solicitud de ingreso a la Universidad de California era rechazada el siguiente paso en mi educación tendría lugar en Vietnam, me esforcé directamente por sacar sobresaliente en todas las asignaturas desde el primer momento de mi carrera hacia la consecución del título. Por fin obtuve mi doctorado en Filosofía —en filosofía de los insectos—, y al parecer lo hice tan bien que me pidieron que enseñara en un curso de laboratorio llamado Morfología y Fisiología de los Insectos, Entomología 102. ¡Ah, sí!, y dado que para el entomólogo la cucaracha, en sus diversas especies, es el equivalente a la rata de laboratorio, parte de mi deber sería criarlas en grandes cantidades. Proveedor de cucarachas, eso era yo.

Tanto la reproducción como la crianza tuvieron lugar en contenedores especiales llamados «cultivos», concebidos originariamente para que sirviesen como cubos de basura. Pero eran ligeros, estancos, y tenían unas tapas que cerraban muy bien y en las que se podrían abrir ventanas para la ventilación. En el suelo del contenedor colocamos cuatro o cinco trozos de cartulina que harían las veces de refugio y arrojamos unos cuantos puñados de pienso para perros. En lo que se refiere al suministro de agua, llenamos una pequeña botella y la tapamos con un trozo de algodón. Las cucarachas podrían morderlo para extraer la humedad, pero el líquido no se derramaría y no inundaría la colonia. Y, para asegurar que las cucarachas no se escaparían a través del diminuto espacio entre la boca del contenedor y la tapa (aunque, inevitablemente, algunas lo harían), colocamos vaselina en todo el borde interior.

De acuerdo con las necesidades del curso, mantuve entre cinco y ocho cultivos alineados en dos hileras en el medio del cuarto de las cucarachas. Contenían cuatro especies que, más o menos, representaban el mundo. Tenía contenedores de cucarachas alemanas (*Blattella germanica*), criaturas pequeñas y delicadas que se movían como plumas llevadas por el viento cuando se escapaban; cucarachas de Madera (*Leucophaea madera*), una bella especie gris proveniente de África cuyas alas parecían hojas veteadas; cucarachas excavadoras cubanas (*Byrsotria fumigata*), unas maravillas de cinco centímetros que despedían un suave aroma a frutas y que tenían anillos coriáceos alrededor del abdomen como si fuesen trilobites vivientes. Y, por supuesto, he dejado para el final al pilar del laboratorio, la buena cucaracha americana (*Periplaneta americana*), el gran bicho dorado que se arrastra detrás del lavabo o dentro de la despensa cuando se encienden las luces. Sin embargo, en los cultivos del contenedor, una cucaracha asustada no tenía donde esconderse excepto debajo de la cartulina, y si alguna vez yo levantaba una tapa sin aviso, varios millares de cucarachas alemanas, africanas, cubanas y americanas, corrían histéricamente en busca de refugio.





Esta reacción era tan intensa como un ataque de epilepsia, a el pánico que asaltaba a las cucarachas era suficiente para que se precipitaran sobre cualquier cosa que se cruzara en su camino, incluyendo un ser humano. Más de una vez, cuando yo alargaba la mano hacia un cultivo para coger cucarachas con vistas a cualquier experimento, cuatro o cinco individuos correteaban al instante por mi brazo, saltaban al suelo del cuarto y se escapaban antes de que yo pudiera hacer poco más que retroceder. La verdad es que la cría y cuidado de las cucarachas no es precisamente una tarea agradable, pero era mi trabajo, y, además, me reportó beneficios inesperados, ya que comenzó a revelarme cosas acerca de la gente que trabajaba en el laboratorio. Recuerdo un incidente en particular. Poco después de que me hiciera cargo de la producción de cucarachas, decidí demorarme una noche, antes de irme a casa, para echarle un vistazo a los cultivos. Era tarde, alrededor de las once y media, y me sorprendió ver que las luces estaban encendidas. Cuando abrí la puerta, encontré allí a Arnold. Arnold había enseñado en el laboratorio y durante los cuatro años anteriores había atendido las necesidades de las cucarachas. Me había tomado bajo su protección, y hecho las veces de mi tutor en lo que al arte de cuidar cucarachas se refiere.

Arnold, al que llamábamos *el Vikingo*, de casi dos metros de altura, rubio y de tez clara, de ojos fríos, rostro inexpresivo y

mente monolítica. Arnold, quien, cuando yo había asistido a sus clases, había permanecido en la parte trasera del aula con los brazos cruzados sobre el pecho y el entrecejo fruncido mientras diseccionábamos nuestras cucarachas y llevábamos a cabo nuestros experimentos. Arnold, con los ojos brillantes de ira dentro de las órbitas profundamente hundidas en su cráneo. Aquel mismo Arnold, cuyo físico de gigante contradecía su espíritu. En realidad, Arnold era de lo más afeminado tanto en sus costumbres como en su sensibilidad.

Cortaba la comida en trozos cuadrados y los alineaba de un extremo al otro de las púas de su tenedor. Siempre llevaba pañuelos de papel perfectamente plegados. Se afanaba, quitaba el polvo y fregaba de manera compulsiva para mantener el laboratorio y los cuartos traseros inmaculados: el más limpio y más higiénico hotel para cucarachas jamás visto en el mundo.

Cuando entré en la habitación, Arnold se hallaba inclinado sobre uno de los cubos de cultivo. Advertí que cogía la tapa del cubo en una especie de abrazo fetal. Me pareció que estaba enfadado, pero no había modo de saber si mi presunción era cierta.

—Hola, Arnold —dije con tono de alegre desenvoltura.

Me ignoró y rehusó volverse hacia mí. Por un instante, creí que temblaba.

—¿Algo va mal, Arnold? —pregunté.

Sin el menor aviso, se dio la vuelta:

—¡Maldito seas! —aulló con una voz muerta y sepulcral que aún reverbera en las paredes de mi memoria. Empujó el contenedor de las cucarachas hacia mí—. ¡Mira!

Cogí el contenedor y me asomé cauteloso a su interior. Nunca, desde mi llegada a Berkeley, había presenciado desastre peor. Una de las botellas de agua se había destapado, inundando el suelo y convirtiendo el interior del cubo en una sopa de pienso para perros y cartulina disuelta. Una capa de cucarachas muertas, casi todas ellas jóvenes, flotaba encima de un vil fermento de muerte.

Mi consternación no tuvo límites. Obviamente, yo no había apretado con suficiente fuerza el tapón de algodón de la botella de agua; no podía echar la culpa a nadie más que a mí. Había eliminado de la faz de la tierra a mil inocentes cucarachas, y no digo esto a la ligera. Todo lo que pude hacer fue alzar la mirada hacia el formidable semblante de Arnold y suplicar su perdón. Pero, ante mi sorpresa, vi que sus ojos estaban rojos e hinchados. Durante unos segundos no lo comprendí; resultaba demasiado incongruente. Arnold estaba luchando por no echarse a llorar. La intensidad del momento, sin embargo, resultó excesiva y su pena estalló en un gran sollozo.





—Las pequeñitas —berreó—. Los huevos..., nunca tendrán la menor posibilidad...

Y salió de la habitación, entre gimoteos.

Quedé atónito. Nunca, en los relatos más extraños de entomología, se sabía de alguien que hubiera quedado desolado hasta tal punto por el exterminio masivo de cucarachas. Me percaté, allí de pie, con millares de aterradas cucarachas correteando en el interior de los otros cultivos, de que yo y todos los demás en el laboratorio habíamos conceptuado a Arnold sólo por la inexpresividad de su rostro y el volumen muscular de su cuerpo. Me di cuenta de que la personalidad de Arnold se había formado sin una pizca de sentido del humor, sin la habilidad para bailar, alma con alma, con otra persona. Fruncía el entrecejo y se enfadaba porque, aunque lo intentase, era incapaz de comunicarse con los humanos, no podía conectar su amabilidad y amor y profundas lealtades con los de su propia especie. Si éstos no podían, o no querían, reconocer sus valores, la única opción que le quedaba era dedicar su bondad a las cucarachas. Resultaba triste, incluso patético, ver que semejante bondad se hallaba enjaulada en el alma de un gigante, y permanecí allí, apreciando lo que tenía.

Me dediqué a la rutina cotidiana, esto es, poner agua limpia, proporcionar galletas desmenuzadas y cambiar la cartulina que se había podrido. Sin embargo, inevitablemente, me encontré observando las cucarachas mientras proseguía con mi trabajo. Comencé a percatarme de la forma en que se movían, los lugares que elegían para descansar, el modo en que se empujaban las unas a las otras. Una noche se me ocurrió que allí, en los contenedores, estaba pasando algo más de lo que podía percibirse a simple vista. Las cucarachas llevaban vidas curiosamente similares a las de los hombres. Comencé a preguntarme si, a fin de cuentas, Arnold no se había comportado de una forma tan rara. También empecé a encontrar graciosas las cucarachas. Pero, por encima de todo, entreví por primera vez el modo similar en que funcionan todos los cerebros, ya sean éstos de seres humanos, animales o artrópodos.

La primera afinidad que detecté entre el hombre y la cucaracha es que ambos son agresivos. Una noche en que me encontraba alimentando a una colonia de cucarachas de Madera a las que no se les había dado de comer durante más de una semana, y que permanecían inmóviles —como suelen hacerlo las cucarachas para conservar la energía—, esparcí un puñado de pienso para perros por el suelo del contenedor. De inmediato, un bosquecillo de antenas comenzó a moverse, lentamente al principio y luego cada vez más y más de prisa, como si las antenas estuviesen radiando un estado de excitación de cucaracha en cucaracha, de cerebro en cerebro. A medida que la excitación crecía, comenzaron a correr, a trompicones; avanzaban unos centímetros y luego se detenían, para palpar el aire.

Un macho joven, que había perdido la mitad de una antena, encontró el primer trozo de comida, un fragmento casi tan largo como su cuerpo. Se apoderó de él con sus mandíbulas y, para mi sorpresa, lo arrastró hasta un espacio protegido entre dos trozos de cartulina. Su forma de comportarse —su cuerpo en estado de alerta entre su presa y sus iguales, de pie sobre la comida mientras la roía con una urgencia casi desesperada— era exactamente la misma con que un perro callejero se dedica a un hueso, o un niño protege su juguete contra un hermano. Mientras la observaba, otra cucaracha salió corriendo con su botín, luego otra y otra, hasta que todos los adultos se encontraron delante de su ración, protegiéndola mientras comían. Casi se podía escuchar cómo roían.

Entonces fui testigo de algo más, y los silenciosos cultivos se convirtieron en gritos inaudibles. Había encontrado evidencias de siniestros sucesos sin detenerme a pensar en ello. Dado que en los cultivos de cucarachas muchos de los adultos llevaban muñones de patas y antenas amputadas, parecía algo casi normal, producto, tal vez, de vivir en un lugar atestado. Pero una noche quedó claro el significado de esas amputaciones.

Estaba a punto de irme a casa para pasar la noche, cuando pensé que debía echar una ojeada al cuarto de atrás antes de marcharme. Miré el cubo de las de Madera, mientras realizaba una rápida ronda por el cuarto, cuando de pronto reparé en la tensión de una lucha incipiente. Semejante tensión resulta universal, ya provenga de un insecto o de un ser humano, y la atracción igualmente fascinante. Dos machos habían empezado a ajustarse las cuentas.





Los rivales se acercaron de manera deliberada, deteniéndose a un centímetro de distancia. Poco a poco, cruzaron las antenas y comenzaron a tantearse mutuamente. En una ceremonia tan extraña como ritual, ambos extendieron las patas hasta que adquirieron el aspecto de plataformas elevadas. Se quedaron allí durante un momento, luego, como si hubiese sonado una campana, se lanzaron al combate, agarrándose, mordiendo y rodando por el suelo. Esto se prolongó durante quince o veinte segundos, hasta que, de repente, una de las cucarachas se liberó y trató de escapar. Sin embargo, la ganadora la persiguió muy de cerca; las dos se deslizaron debajo de la cartulina, corretearon entre la comida, y subieron y bajaron por las paredes del contenedor hasta que, agotadas, se detuvieron a descansar. La batalla continuó en diversos asaltos, separados por cortos descansos, pero de pronto ambas cucarachas parecieron haber perdido todo el interés por la pelea, y ésta se dio por concluida.

Aunque nunca averigüé cómo acabó esa particular rivalidad (jamás fui capaz de identificarlas entre la multitud de congéneres), es probable que se enfrentaran en más de una ocasión. Al parecer, las cucarachas criadas en espacios muy pequeños imparten órdenes, de un modo similar a como lo hacen las aves de corral domésticas, los zorros, las abejas y todos aquellos animales cuya organización social es, en general, más elaborada. Una serie de enfrentamientos determina quién es el jefe y cuáles son los deberes hacia el ganador; usualmente, esto sigue en pie sin que deban existir peleas ulteriores.

Durante esos combates entre cucarachas, la victoria no siempre es suficiente, y el vencedor persigue implacablemente a su rival, como si quisiera humillarlo. En estos casos, el vencido se arrastra. Se tumba de lado, mete las patas debajo del cuerpo, plega las antenas a los costados y trata de resistir mientras el vencedor le muerde las patas, las alas, las antenas, incluso los bordes de sus placas dorsales, infligiendo las heridas de las que me había percatado.

En raras ocasiones, el perdedor muere de estrés, o al menos es lo que supongo. Muchos entomólogos han observado este fenómeno y ninguno ha dado una explicación más plausible. No hay heridas, ni huellas de lesiones. Por completo derrotado, el macho yace inmóvil hasta que, de un modo imperceptible, la vida se le desliza hacia la eternidad y sobreviene el *rigor mortis*.

Resulta perturbador, en cierto modo, que una criatura joven

y vigorosa, con toda la vida por delante, entregue su existencia en un suicidio pasivo. Incluso para el cerebro de una cucaracha, la vida no merece la pena ser vivida ante la perspectiva de una subordinación y una dominación interminables. Al día siguiente encontraría un espécimen entomológico. En el caso de muerte por estrés, la víctima se convierte en un fósil de extraordinario valor, con antenas, alas, patas, garras y pelos todavía en perfecto estado.

Al cabo de tres años de ejercer como proveedor de cucarachas, suponía que tales incidentes no constituían más que un divertido paralelismo con la conducta humana. La teoría de que debía de haber algo en común entre el modo en que funciona la mente humana y la de un animal era ridiculizada por el mundo académico, para el que tal cosa no era más que «antropomorfismo». El grandilocuente término es una verdadera blasfemia: no se leen en él los motivos del hombre en los tontos cerebros de los bichos. Asimismo, tal premisa era, naturalmente, arrogante. No se puede usar el término «antropomorfismo» sin presumir una gran grieta, una especie de abismo sagrado entre la mente del animal y la del hombre que nunca podrá ser salvado. Los humanos desfilan al son de una mente racional, mientras que las criaturas del abismo, como las cucarachas, siguen urgencias ciegas y deseos sordos llamados «instintos».

Sin embargo, no puedo desechar lo que he visto. La noción misma de antropomorfismo va contra la biología. ¿Y qué ocurre si el *establishment* intelectual lo ha visto todo al revés? ¿Qué sucedería si, en vez de imputar el pensamiento humano a la mente animal, imputáramos los comportamientos animales a la mente humana? Y si hubiésemos evolucionado a partir de los animales, ¿qué sería la mente humana sino una extensión de los impulsos animales? Pero aún no estaba en condiciones de defender esa idea, por lo que seguí con mis observaciones.

Las relaciones sexuales constituyen otro de los temas sobre los que las cucarachas tienen algo que decir, ya que, enfatizan la íntima relación el cortejo y el sexo, por una parte, y la agresión por la otra. Al igual que casi todas las criaturas, las cucarachas no se permiten el sexo libre; de hecho son muy quisquillosas respecto a sus compañeros. Iniciar un romance supone para el macho la doble tarea de eliminar las defensas de la hembra





y poner en marcha su deseo. En los humanos, esto puede tardar horas, incluso días o semanas, pero en las cucarachas no suele durar más que algunos minutos.

El juego amoroso de las cucarachas de Madeira es el más obvio. En seguida me percaté de que a las hembras no les gustaba ser abordadas por machos indeseables, o incluso por machos deseables en momentos indeseables, y rechazan violentamente sus avances. La hembra controla la situación en todo momento. Cuando siente deseo, libera una feromona, un olor que atrae sólo a los miembros de la misma especie. Los machos no malgastan el tiempo en responder. Sus antenas empiezan a moverse con lentitud a medida que las moléculas olorosas activan los sensores a lo largo de las antenas; las neuronas que van desde los sensores al cerebro comienzan a enviar con pulsos bioeléctricos; las neuronas pulsantes estimulan a otras neuronas oprimidas dentro de un cordón más grande de nervios sensoriales. Al cabo de unos momentos de creciente excitación, los machos empiezan a ponerse en marcha, primero en una dirección, luego en otra. Llegado el momento, sus impulsos al azar les hacen llegar junto a una hembra, dispuesta a negociar.

Una vez realizado el contacto, la pareja se coloca frente a frente, acariciando y entrecruzando sus antenas. El macho, percatándose de que los intereses de la hembra son más bien lascivos, pivota sobre la punta de su abdomen hasta tocar la cara de ella. Agita las alas para emitir su propio aroma sobre las antenas de la hembra y se da la vuelta para comprobar si esto ha surtido algún efecto. De ser así, la hembra empezará ahora a agitar impaciente las alas. En un frenesí de agitación de antenas, el macho monta a la hembra como un perro muy, muy pequeño. Luego, a excepción del lento movimiento de sus antenas, permanecen inmóviles durante un rato, al cabo del cual el macho se impulsa hacia la izquierda, y, todavía unido a la hembra por su edeago gira sobre sí mismo hasta que ambos miran en direcciones opuestas pero, al parecer, compatibles.

Desde este punto de vista, una relación entre cucarachas es, básicamente, similar a una relación entre seres humanos, al menos hasta donde puedo afirmarlo a partir de mis observaciones. La pareja puede desplazarse por ahí durante horas, absorta en la introspectiva tarea de transferir y almacenar esperma (para el que la hembra tiene un saco especial llamado «espermateca»). Dado que nada de esto exige una gran actividad física, todo trans-

curre tranquila y relajadamente. Pero antes o después tendrá que suceder algo, y lo peor que puede ocurrir es que aparezca un ser humano, en cuyo caso una urgencia mayor que la beatitud sexual se apoderará de los placeres del amor.

Cada miembro intentará largarse, por supuesto, en direciones opuestas. Alguno tendrá que ceder. Las cucarachas son sinceras en sus compromisos y, una vez que se acoplan, siguen así hasta que finalice el proceso de transferencia de esperma. Por lo tanto, el que debe ceder es el macho. Al ser más pequeño y ligero, es arrastrado por la hembra; por más que agite las alas, que se aferre a los trozos de comida o cartulina, o a las otras cucarachas, su compañera, más grande y más fuerte, será quien decida a dónde se dirige la pareja.

A medida que el tiempo transcurría, los incidentes de ese tipo se iban amontonando en mi mente formando un compendio de la condición de la cucaracha. Consideradas por separado, constituían poco más que unas observaciones divertidas; pero, llegado el momento, la experiencia y la teoría se juntan, y aparecen las implicaciones humanas de la conducta de las cucarachas.

No sé cuándo empezó, pero recuerdo que una noche me di cuenta de que resultaba casi imposible acercarme inadvertidamente a mis cucarachas y no encontrarlas alertas, incluso después de haberlas dejado solas durante horas. Siempre las hallaba agitando aquellas antenas irónicamente delicadas y refinadas, adivinando las noticias a través de las moléculas de aire con un refinamiento a lo Stradivarius. Resultaba imposible reprimir la impresión de que, de algún modo fundamental, eran inteligentes.

Y tal impresión resultaba equivocada por completo, al menos desde el punto de vista humano convencional. La cucaracha, medida por el cociente de inteligencia, no posee ninguna en absoluto. Su mente está por debajo de la estupidez; ya que para ser estúpido, se necesita intelecto, y la cucaracha no tiene más que instinto. Es, en sentido estricto, un monumento a la resistencia. Se ha demostrado que la cucaracha sólo es capaz de aprender las respuestas más rudimentarias, como alzar las patas para evitar un choque. En interés de la ciencia, la criatura es fijada a un lugar, se le da una indicación experimental, seguida de un fuerte choque. Para hacer el experimento aún más interesante, la cucaracha es decapitada y su cuerpo acéfalo recibe la misma indicación anterior al choque. El resultado, más que interesante, resulta fascinante. Las patas se alzan para evitar el choque, *sin ninguna indicación por parte del cerebro.* ¡Lo aprendido se encuentra en los mismos nervios periféricos.

Sin embargo, resulta asombroso percatarse de todo lo que la cucaracha puede llegar a realizar con sus instintos más primarios. Una noche, camino de casa desde el laboratorio, percibí la presencia de una gran hembra de cucaracha americana que deambulaba por la calle con las patas inusualmente rígidas, como si se tratara de un niño sobre unos zancos. Entonces vi los restos de un bocadillo de mantequilla de cacahuete sobre los que convergía una hilera de hormigas. La cucaracha caminaba entre aquella multitud y se defendía de sus mordeduras con la más simple y efectiva de todas las defensas: manteniendo su cuerpo por encima de las hormigas. ¿Inteligencia? No. ¿Algo aprendido? No. Sólo uno de los programas instintivos almacenados en un cerebro del tamaño de una cabeza de alfiler, programas que cumplen notablemente las funciones de la razón.

Mientras miraba desde mi arrogante actitud ese insecto, me sorprendí pensando que, en un sentido muy general, todos los cerebros son inteligentes. Estaba equivocado, se trata de algo mucho más amplio que eso. *La biología* es inteligente. Si se define la inteligencia *fundamental* como la respuesta apropiada al medio ambiente, entonces es posible afirmar que las plantas son inteligentes; y lo mismo ocurre con las bacterias, los hongos, e incluso los virus.

Consideremos la inteligencia de las plantas mientras danzan al ritmo de las estaciones. A medida que el invierno avanza, las plantas marcan el frío, y cuando registran que la temperatura alcanza cierto límite, su fisiología se prepara en espera del calor. Con el inicio de la primavera, las plantas miden la intensidad de la luz y si la duración de los días es creciente o decreciente. Su fisiología está prevista para actuar de una manera apropiada cuando el día alcanza cierta duración. En la mente de su fisiología, las plantas saben cuándo deben comenzar de nuevo los preparativos para el invierno; cuándo las hojas deben dejar de producir alimentos, cuándo han de prepararse los pigmentos del otoño, cuándo deben disolverse las junturas entre el tallo y la rama para que las hojas caigan al suelo. La danza de la vida con la tierra es sublimemente apropiada. La existencia de la inteligencia.

Lo que yo observaba entonces en aquella cucaracha, bajo la luz de las farolas, era una razón fisiológica. Al nivel de la opera-

ción ciega y neuromecánica, la razón y la comprensión abstracta se construyen en el sistema nervioso como propiedades fundamentales. Sin embargo, la idea ha de ser considerada a la luz de la evolución.

La evolución es una piedra angular de la biología moderna. Un estudiante o un académico no pueden dejar de pasar un día sin asentir a esta o aquella ramificación de la teoría de la evolución, y, llegado el momento, uno se familiariza tanto con los conceptos y principios, que terminan por asumir un estilo. Hay una cierta sensación de cómo funciona la evolución, una impresión estilística. La selección natural, el mecanismo a través del cual la evolución funciona, gira según ciertas pautas, fluye en determinados cauces.

Conmigo, el proceso ha ido más allá del estilo. Llegará el día en que la evolución se convierta en un tipo hecho y derecho cuyas apariencias y hábitos reflejen el modo en que trabaja. Tajantemente, afirmamos que es una persona descuidada. La evolución realiza aquello que es necesario para que una especie siga adelante, y no atiende a nada hasta el último momento. Personalmente, me lo imagino tan sucio como un mecánico, o como Vulcano, el dios romano de las fraguas. Pero posee el incongruente talento de un joyero celestial. Trabaja con moléculas. Su obra maestra es la milagrosa orfebrería del ADN, y, mediante la elaboración de las cuentas moleculares, crea dinosaurios, plantas, bacterias, los incontables millones de especies que han desempeñado su papel sobre la Tierra desde el inicio de la vida. Nosotros, con nuestros enormes cerebros, somos, simplemente, otra de esas especies.

Una de las más intrigantes operaciones de la evolución se describe por medio de lo que podría denominarse «la ley de las partes usadas». Todo lo que la evolución hace lo realiza por medio de materiales usados. Para conseguir un lagarto, se vale de la rana; para hacer un pájaro, empieza por el lagarto. La consecución de un pájaro resultó un trabajo mucho más duro e ingenioso que realizar el lagarto a partir de la rana. El esqueleto de un reptil, su metabolismo, su sistema circulatorio, todo ha de ser diseñado de nuevo. La evolución ha convertido las patas delanteras en alas, ha transformado las escamas en plumas, ha hecho los huesos ligeros, fuertes y huecos, conectado los espacios huecos directamente con los pulmones para su enfriamiento interno durante el vuelo, ha mejorado los ojos y el sistema nervioso para las exigencias milimétricas de las acrobacias aéreas. Ésta es la forma en que siempre trabaja la evolución; cómo inclina esto, comprime aquello, alarga, agranda, infla, divide, graba, lija, pule...





¿Qué hizo la evolución para alterar el mono y crear esta mente nuestra? Por desgracia, no existen testigos. Sin embargo, una cosa queda clara: el cerebro humano es un mecanismo provisional, y la mente refleja este hecho. Una delgada capa llamada corteza cerebral genera, según dicen, el pensamiento consciente, la clase de pensamiento a la que etiquetamos con el nombre de «razón». La evolución ha extendido la corteza sobre una región de sustancia gris de siete centímetros y medio de grosor, una región que genera sensaciones, impulsos, intuiciones y deseos. Por lo tanto, la emoción está envuelta por la razón, y, en mi opinión, ése no es el mejor diseño para una máquina que debe producir lógica. ¿Qué probabilidades tiene una delgada membrana de razón que ha de contener una gran cantidad de ambiciones y deseos, de impulsos y reacciones?

Vemos así que todo el mecanismo de la comprensión consciente es una cosa emocional. Si uno se detiene y vuelve los sentidos hacia adentro, puede sentir cómo funciona el mecanismo, percibe el modo en que se agita entre aquel racimo de neuronas subconscientes al que se llama «complejo reptil», donde el ancestral lagarto conserva todavía su sede, mientras alza su cresta hacia los rivales y posibles compañeras, al tiempo que escudriña el mundo en busca de enemigos. Los impulsos que surgen de la corte del lagarto pasan a las neuronas circundantes, que forman un centro llamado sistema límbico o neopalio. Es la reliquia del antiguo mamífero, del roedor insectívoro que surgió de los reptiles. El sistema límbico añade las sensaciones que producen los cuatro instintos básicos —luchar, huir, alimentarse, copular—, y esta mezcla de impulsos ancestrales penetra, arrebatadora, en la corteza cerebral, la capa más reciente del cerebro, la capa de la «razón». Allí se convierte en pensamiento consciente y se envuelve en palabras, se clasifica en frases y oraciones, se sopesa y se analiza y, si todo parece apropiado, se emite al mundo a través de la boca, la palabra escrita, el voto, el consentimiento tácito o cualquier otra forma de dispensación.

Por supuesto, el proceso funciona en ambos sentidos, y los pensamientos conscientes del exterior son distribuidos a los centros atávicos, lo cual lleva al diálogo con el mundo.

¿Y qué cabe decir de la Humanidad, esa gran suma de pensamientos y acciones de toda la especie? Si hemos de empezar con el mono, ¿cómo se las apañó la evolución para fabricar la imagen de sí mismo del humano? Es posible sugerir unas cuantas modestas especulaciones.

Tomemos, por ejemplo, el valor. Una cualidad que, tal vez, proviene del impulso a resistir la dominación del macho más fuerte, del clan vecino, de la bestia depredadora. La evolución tiene una forma de construir el carácter partiendo de estos elementos primitivos. ¿Y el genio? ¿Qué rasgos primigenios ha fundido la evolución para producirlo? Ingenio creativo, indudablemente, pero los conocimientos de agresividad, persistencia e irreverencia son igualmente cruciales para producir la solidez del pensamiento, para desafiar las convenciones e ir más allá de las fronteras del pensamiento aceptado y aceptable. ¿La fe religiosa? La conciencia debe de hallarse en el núcleo de esto, una conciencia encadenada por la inteligencia al impulso más antiguo de todos: el de sobrevivir.

Pero a poco que miremos en torno a nosotros, veremos confirmada la más primitiva de las ansiedades: todos nos morimos. Yo no voy a durar siempre: me olvidarán. Resulta algo *de lo más* concebible, y sin embargo se nos pone la carne de gallina. El mamífero inteligente se vuelve hacia la fuente de la vida, al padre que trajo su rudimentario ser al mundo, lo alimentó, lo abrigó, lo defendió, y, convertido ahora en un ser adulto, la mente inteligente conjura al padre, al concepto omnisciente, omnipotente, invencible que defiende el alma. Infinidad, eternidad, cosmos: las ansiedades de la supervivencia inteligente son, todas ellas, tenidas en cuenta por el impulso religioso.

Al final, las cucarachas me revelaron una amplia visión de la vida que sitúa la mente humana en una perspectiva diferente de aquello que la corriente principal de la sociedad enseña a sus miembros. Se trata, sin duda, de una visión excéntrica. Pero parece conjurar una sensación de tolerancia y comodidad, puesto que reconoce la similitud de la mente.

El cerebro del insecto se basa en unas pautas fundamentales diferentes del cerebro de los mamíferos. Sin embargo, genera una conducta similar a la hora de enfrentarse a las tareas básicas de la vida, y es en este sentido en que da la sensación de





que ambas mentes se parecen. No obstante, los mamíferos comparten las estructuras básicas del cerebro, y las diferencias son sólo cuestión de grado. Así es la mente; una persona honesta no puede evitar llegar a esta conclusión.

En otras palabras, el cerebro humano es una extensión de la mente animal —una variación sobre el tema—, no una novedad celestial. Lo cual significa que el intelecto es, en esencia, un arma/herramienta esgrimida por los antiguos apetitos, ansiedades, repugnancias, humores e impulsos afines.

A medida que mis simples insectos hacían gala de su vida, quedé sorprendido ante la inteligencia del instinto, y lo apropiadas y sensatas que eran las acciones llevadas a cabo para vivir en cierto lugar. Y llegué a una conclusión: lo que los seres humanos llamamos sentido común, puede ser, en esencia, algo que no va más allá que los buenos instintos. Lo que denominamos «mente consciente» puede ser un programa que cubre los instintos, la inteligencia innata de los nervios inconscientes, y observa la forma en que operan. Es como si lo autoconsciente fuese la habilidad de controlar nuestros programas (¿instintos?) y, al mismo tiempo, realizase conexiones entre ellos, entre la memoria, la comprensión mecánica, las emociones, los impulsos. Tal vez se trate de lo que experimentamos como pensamiento racional.

La pura y simple verdad es que los seres humanos, al igual que todos los animales, pasan la mayor parte de su vida persiguiendo la comida, el territorio, la posición social y la pareja. La caza no es tan directa como entre las criaturas menos cerebrales, puesto que el dinero complica las cosas. Pero el dinero es sólo una herramienta para llevar a cabo esa búsqueda eterna.

Por raras que estas conclusiones puedan parecer, no me perturban en absoluto. Resultan humillantes porque son universales. Incluyen a todos los seres vivos. Moralmente Neutrales, dan sentido a los excesos humanos, las acciones que una criatura verdaderamente racional nunca debería llevar a cabo. Al final, me divirtió lo que la evolución había hecho por exagerar al mono.

No quiero que mis memorias de cucarachas dejen la impresión de que la evolución no tiene fallos, puesto que, en su carácter, existen algunos defectos bastante embarazosos. La evidencia se inyecta como exceso de grasa a través de la sustancia y

esencia de la naturaleza y, por consiguiente, también a través de la naturaleza humana.

La evolución es, en primer lugar, tacaña. No quise hacer hincapié en esto cuando mencioné que sólo usa materiales de segunda mano, que las nuevas especies se forman siempre a partir de las viejas, que nada aparece a partir de materiales nuevos; pero esto no es más que emplear cosas baratas e, inevitablemente, se evidencia en el producto acabado. Ilustraré esto en cuanto exponga el segundo fallo: la evolución, para ser claros, es una vaga redomada.

Hace frente a los problemas sólo cuando se ve forzada a ello. Si comienza una era glacial, entonces se dedica a buscar pelajes, desperdiciando incontables vidas en el proceso de la selección natural. Nunca plantea sus actos por adelantado, jamás prepara a una especie antes de que el cambio tenga lugar, sino que hace parches, pone remiendos e intenta mantener vivos a los viejos. Y siempre ocurre lo mismo cuando se emplean materiales usados: cada ente vivo es un mecanismo provisional.

Corre el persistente rumor de que la evolución busca la perfección. Lo cierto es que ésta no la preocupa en absoluto; lo que le importa es el refinamiento, la sofisticación, y se dedica a ello con verdadera pasión. Sin embargo, no existe la menor relación entre perfección y sofisticación. En el pobre atún tenemos un buen ejemplo de ello.

El atún es una de esas criaturas que hace a la gente alzar los ojos al cielo y susurrar: «¡Qué perfección! ¡Esto demuestra que Dios existe!» Y, a primera vista, parece que tienen algo de razón. Tras un meticuloso examen, parece que tienen todavía más razón. La criatura que tienen ante ellos es, quizás, el pez más sofisticado de los que pueblan los mares. Su forma, una pieza maestra de diseño aerodinámico, es la ideal para altas velocidades. Las aletas encajan en ranuras y surcos; los ojos están nivelados con la superficie del puntiagudo morro; otras aletas en el declive caudal quiebran la turbulencia del agua. El atún es una especie de pez misil que, en el caso de la variedad *bluefin*, alcanza velocidades superiores a los ochenta kilómetros por hora y que puede sumergirse o ascender más de trescientos metros en apenas cinco minutos sin importarle en absoluto los peligros de la descompresión.

La razón para todas esas habilidades es que los atunes (más exactamente, las siete especies grandes) son de sangre caliente.





Por asombroso que esto pueda parecer, es cierto, y la ventaja es obvia, ya que el músculo caliente desarrolla mucha más potencia que el músculo frío.

Sin embargo, la endotermia (producción interna de calor) en un pez resulta casi blasfema en lo que se refiere a las leyes de la física. La sangre, que no puede recoger grandes cantidades de calor del cuerpo, debe pasar a través de las agallas para absorber oxígeno del mar, y las agallas son unos radiadores ideales; nada pierde calor tan de prisa como las laminillas de un radiador. La evolución ha resuelto este problema de una manera brillante al colocar los vasos de salida en contacto directo con los vasos de entrada. Los primeros llevan sangre caliente; los segundos conducen sangre que se ha enfriado durante su viaje a través de las agallas. Por lo tanto, la sangre cargada con oxígeno absorbe el calor y lo lleva de regreso al cuerpo. La evolución ha refinado el sistema circulatorio del atún hasta convertirlo en un exquisito proveedor de calor. Hace las veces de la grasa o del pelaje en otros animales.

Pero, pese a toda su sofisticación, el atún continúa siendo un pez. Está limitado por la ley de la herencia o, si lo prefieren, por la ley del material usado. Debido a que el agua alberga sólo una simple fracción del oxígeno contenido en el aire, el único medio que el atún tiene para equilibrar su desgaste metabólico es nadar de prisa, con la boca un poco abierta, lanzando agua sobre las agallas. La ventilación a través de éstas permite al atún procesar enormes cantidades de agua, pero aquí, finalmente, las inherentes limitaciones del pez llegan al nivel de su sofisticación. El atún debe pagar un alto precio por su sangre caliente.

En su persecución del refinamiento, la evolución ha desechado los músculos y la inervación de los músculos de las agallas; el atún, a diferencia de los peces menos sofisticados, no puede permanecer quieto en el agua y respirar filtrando el agua. Debe nadar por encima de cierta velocidad a fin de equilibrar el desgaste metabólico. Si deja de nadar, se ahoga. Si se detiene, su temperatura corporal desciende porque el calor corporal se genera mediante el ejercicio. Por lo tanto, el atún tiene sangre caliente porque nada con rapidez; y *debe* nadar con rapidez porque tiene sangre caliente. El atún está encerrado en un destino circular en que debe nadar sin cesar, hasta el día de su muerte. Asimismo, la especie se halla predestinada a nadar sin fin, du-

rante el resto del tiempo, porque no puede regresar al método ancestral de filtrar agua.

Por ello, lo que a primera vista parece el epítome de la perfección, es, en realidad, la maldición de la hipersofisticación. El refinamiento se ha convertido, si no en una responsabilidad, sí en una obligación interminable y onerosa.

Creo que el cerebro humano es otro ejemplo de hipersofisticación. En su ciega persecución de la percepción humana, la evolución ha creado un mecanismo al que aquejan unos monumentales fallos de diseño, tal vez insuperables. Se revelan en la forma en que la mente abarca el mundo.

«Percepción» es la palabra clave. Los diversos sentidos envían sus mensajes en pulsaciones codificadas a lo largo de las neuronas sensoriales. Entonces, el cerebro interpreta el código y, al igual que una cámara de televisión, forma una percepción.

En general, las percepciones son exactas, pues de otro modo no seríamos capaces de conducir por una autopista sin estrellarnos contra una cosa u otra. Pero el cerebro humano no puede basarse sólo en percepciones. Quiere comprender lo que percibe, cómo ha llegado allí, a dónde se dirige, cómo se adapta al mundo —qué mundo es—, y tal necesidad de comprensión parece constituir la esencia del *Homo sapiens*. Es algo fundamental en la historia natural de la especie. Creo que la corteza cerebral, ese centro sublime de la inteligencia, de la comprensión mecánica, debe ser unida a las lascivias límbicas. Esto cuenta para la compulsión que el entendimiento parece ser.

Pero la vida suministra infinitas percepciones, y las explicaciones se acumulan hasta que llegan a una gran explicación, a una gran comprensión de cómo funciona la realidad. A esta unión se la puede llamar «ilusión». La mente funciona creando ilusiones de existencias.

Tengan en cuenta que estoy empleando el término «ilusión» en el sentido más amplio de la palabra, para incluir cualquier clase de comprensión: suposiciones, teorías, filosofías, mitos, creencias religiosas, etcétera, por el mismo método de actividad mental que los crea.

Pero lo interesante acerca de las ilusiones es que no parece preocuparles tener o no toda la razón, siempre y cuando tengan la suficiente en lo que se refiere a que la vida siga adelante con mayor o menor normalidad. En un tiempo los europeos creyeron que la Tierra era plana, y la gente continuó segura en sus





ilusiones hasta que Colón llegó más allá del borde, y regresó. Durante mucho tiempo la gente creyó que el paludismo lo causaba el aire viciado y que el cuerpo contiene dos clases de sangre, las cuales se hallan separadas y nunca se mezclan, y en una época tan reciente como a finales de los años cincuenta, el *establishment* científico creía que los seres humanos contienen cuarenta y ocho cromosomas, no cuarenta y seis. Y la vida sigue.

Lo que los seres humanos toleran como normal abarca desde las obligaciones diarias de los esquimales entre los icebergs hasta la coexistencia de los hotentotes con elefantes, rinocerontes, leones, mambas, hasta la adicción de los occidentales a la televisión, ordenadores, automóviles, comida rápida, crecimiento y desarrollo ilimitados, agricultura industrial y combustibles fósiles. Y en lo que se refiere a las formas de gobierno, pese a lo que nosotros, los estadounidenses, podamos creer, el gobierno normal va desde los comunismos, a socialismos, oligarquías, dictaduras, despotismos, repúblicas, democracias y variaciones y permutaciones de todo ello. Y la vida sigue, y la población del mundo continúa aumentando. En el gran esquema, todo no es nada más que estados normales de los asuntos humanos. En otras palabras, mientras un sistema de ilusiones se halle dentro de una notablemente permisiva banda de la realidad, se puede creer en casi cualquier cosa, y sobrevivir.

Lo que realmente importa respecto de las ilusiones es que el mayor número posible de gente crea en las principales, lo cual da pie a una consistencia interna a la vez que permite que los hombres cooperen como sociedad, como cultura. Y, en apariencia, la sociedad puede funcionar muy bien incluso con unas ilusiones salvajemente falsas. Mientras el sistema de ilusiones opere dentro de la normalidad, es decir, mientras las ilusiones sean benignamente falsas, la gente seguirá adelante, no causará desastres irreversibles, y puede incluso que resulte emocionante. Pero, llegado el momento, habrá que pagar un precio. Siempre existe un precio. La sociedad, la cultura, la civilización, se estrellarán contra la realidad, como ahora mismo está sucediendo en Occidente con la destrucción del medio ambiente en todo el planeta.

El hecho es que, en su mayoría, los seres humanos no están preocupados por la verdad; sólo les inquieta la supervivencia política. Si bastantes personas comparten una ilusión, recurren a un ejército (de votos si no es de personas armadas). Las cruza-

das hacen su aparición, los exterminios en masa, la escalada armamentista, así como movimientos en arte, religión, ciencia, filosofía. Todo ello basado en las pasiones con que las personas envuelven sus ilusiones. Dentro de cada área, las controversias bullen, y los líderes luchan por reclutar mentes para tal o cuál ilusión. Esto me parece una pauta emocional que se da en todas las áreas del comportamiento humano.

Y aquí es donde, como ocurre con el atún, las limitaciones de la herencia echan por tierra el refinamiento evolutivo. La corteza cerebral se asienta sobre el sistema límbico y el complejo del reptil, y cuando todo está dicho y decidido, la mente racional sirve para los cuatro instintos básicos: huir, luchar, alimentarse, etcétera. La evolución ha usado componentes del mono, y éste es el resultado. Está compuesto por la naturaleza del aprendizaje de los mamíferos. Las ideas que aprendemos en la infancia quedan «impresas» en nuestras mentes, y el ser humano normal es incapaz de (y/o no está interesado en) dejar de lado las creencias y valores adquiridos en la infancia. La vida es demasiado breve. Hay mucho que perder. Existe demasiada ansiedad, demasiadas posibilidades de fracasar en el punto de partida.

La evolución ha resuelto este dilema con una de sus invenciones más brillantes. Se lo conoce por el nombre de «negación», y es el guardaespaldas de la falsa ilusión. El *Homo sapiens* posee una fabulosa habilidad para negar la verdad. ¿Y por qué no? Si un hombre tiene veinte millones de dólares en acciones, un chalé en la montaña, un yate, ha tenido varias esposas que le han dado varios hijos, ha demostrado lo bien que se ha adaptado al sistema vigente. Ha conseguido parejas, territorio, una buena posición en la jerarquía social; en resumen, ha satisfecho las demandas de su sistema límbico y de su complejo de reptil. Y no está preparado para poner en tela de juicio las ilusiones bajo las que ha aprendido todo eso.

De este modo llegamos a la prueba definitiva de la mente humana: la salvación del medio ambiente. ¿Podrá el *Homo sapiens* sobrevivir a la amenaza de sí mismo? A la luz de su capacidad para la falsa ilusión y de su fenomenal capacidad para la negación, ¿puede llegar a concebir las consecuencias?

Los mecanismos maestros son el crecimiento de la población y el sistema económico occidental. No existe una política común, practicable y a nivel mundial que pueda con ellos, y suponen una amenaza terrible para la supervivencia a largo plazo. Cinco mil





millones de personas no pueden hacer otra cosa que envenenar la fisiología de la Tierra, porque cinco mil millones de bocas devoran tanta biomasa que los ecosistemas se reducen, y cinco mil millones de anos producen tantas heces que, a menos que sean recicladas en el suelo en que se originan, se acumularán en las aguas marinas costeras. Cinco mil millones de personas también desean un estilo de vida cómodo, fácil, indoloro y narcótico del mundo occidental, y ese deseo límbico fomenta la industria occidental. La superficie viviente de la Tierra es un órgano biológico y no puede sobrevivir ante las heces cáusticas que produce esa industria para cinco mil millones de personas. Y la economía occidental, basada en un crecimiento indefinido e impulsada por los intereses egoístas de cada individuo, engendra un histérico consumo de recursos.

Sin embargo, actualmente no existe un movimiento político o religioso con la más remota posibilidad de derrotar las ilusiones que nos dominan. Las masas de *Homo sapiens* niegan que algo vaya mal en su mundo. Los agujeros en la capa de ozono, el efecto invernadero, la desertización, el agotamiento de los recursos acuíferos, la erosión del suelo, los pesticidas, el exterminio de los peces, la acumulación de desechos tóxicos y nucleares, la acumulación de basura, un índice de extinción igual al causado por el último asteroide..., los directores de las grandes empresas y los jefes de Estado declaran que nos llevan hacia la luz, que la Madre Tierra nos proveerá siempre, que los dioses nunca dejarán de acudir en nuestra ayuda. Se han escrito muchos libros en defensa de esta tesis, libros sofisticados que contienen los argumentos más refinados. Me temo que las ilusiones continuarán siendo falsas hasta que la realidad las desmorone. Lo cual nos hace volver a la evolución y su orgullo en refinar lo viejo para conseguir la sofisticación, que no la perfección. Qué sublime es la mente humana, qué exquisitos sus razonamientos y el poder de sus argumentaciones. Y cuán profundamente imperfecta es su esencia.

Para los que buscan la verdad, sospecho que es algo parecido a esto: al igual que la evolución lo ha intentado con el atún, del mismo modo ha realizado un tremendo esfuerzo por elevar al *Homo sapiens* por encima de su legado. Pero con independencia de cómo lo intente la evolución, el hombre será siempre un mamífero. No importa lo elaboradas que lleguen a ser sus facultades «superiores», jamás dejará de ser un mono sofisticado. Nun-

ca trascenderá las inherentes limitaciones de sus elementos ancestrales. Al final, siempre se encontrará con la misma clase de fallo del destino circular del atún: el *Homo sapiens* se engaña a sí mismo debido a la ascendencia de su cerebro; debido a la ascendencia de su cerebro, el *Homo sapiens tiene que* engañarse a sí mismo.

¿Y qué relación existe entre todo esto y mis memorias de una cucaracha? Pues fue que todo está en el mismo contexto, amigos míos: unos antecedentes que iluminan lo que las cucarachas me han enseñado en el cuarto de atrás. A pesar de su obligación hacia el refinamiento, de tiempo geológico en tiempo geológico la evolución tropieza cerca de la perfección. La cucaracha está tan cerca de la perfección como ha podido llegar a estarlo la evolución.

Dado que el objetivo básico de la evolución es la supervivencia, la perfección sería la vida eterna. Según este criterio, la cucaracha se está aproximando a este fin definitivo: ha estado rondando por ahí de una forma reconocible desde hace, por lo menos, trescientos veinte millones de años. El propósito básico del cerebro es ayudar a la supervivencia. Y, según *ese* criterio, la cucaracha es un genio divino, y el *Homo sapiens*, que habita este planeta desde sólo unos cuatrocientos mil años, no parece que sea una criatura demasiado brillante. Se trata de otro resultado del carácter imperfecto, de la evolución.

Quince años han transcurrido ya desde que me dediqué a estudiar las cucarachas. Al igual que todos los humanos que viven en las ciudades, he tenido ocasión de toparme con esos insectos, y debo confesar que, en todos los casos, esas viejas lecciones han vuelto a la vida.

Una noche de hace varios meses, estaba haciendo *jogging* cuando me caí en un bache y me rompí el tobillo derecho. Conmocionado, y sin percatarme de que tenía el hueso fracturado, me acerqué cojeando a la cabina telefónica más cercana para llamar a casa y que vinieran a recogerme. Sin embargo, nada más colgar el auricular, vi un gato agazapado delante de una boca de incendios. Una gorda cucaracha norteamericana se abría camino a través del registro. El gato, con la punta de la cola retorcida, se tensó y eligió su objetivo. Saltó, atrapó al insecto con las garras y se lo llevó a la boca.





Me acerqué más y advertí que otra cucaracha salía en busca de comida. Sólo por ver qué ocurría, le di un puntapié y la acerqué al gato. Éste, ante la presencia de otra cucaracha en movimiento, no pudo resistirse, dejó caer la primera y se dedicó a perseguir a la segunda. La otra cucaracha, al verse libre, avanzó unos cuantos pasos, luego aminoró la marcha y, a continuación, se detuvo y se quedó tan inmóvil como una piedra. El gato, que ahora mantenía entre sus mandíbulas a la segunda cucaracha, se agazapó en la calle y me miró con suspicacia. Yo permanecí cauteloso sobre mi tobillo sano y le devolví la mirada, con lo que los cuatro nos quedamos inmóviles en la oscuridad. Luego, la primera cucaracha se volvió hacia la boca de incendios, el gato dejó caer a la segunda cucaracha para agarrar la primera, y yo me fui en busca de ayuda médica. Me pareció que era lo más lógico que debía hacer en aquellos momentos.

# SEGUNDA PARTE

# ALFALFA

## COMUNIÓN

Es un día jubiloso a lo largo de la costa de California. Se ha desatado una tormenta, y una flota de nubes avanza majestuosamente hacia el Sur, a toda vela y a favor del viento. Desde abajo, sus cascos son anchos y oscuros y sus proas romas, pero sus velas ondulan hacia delante durante miles de metros y atrapan el río de viento que reúne el cáliz de la ensenada de Monterrey y se encauza por el valle de Salinas. Con el sol situado un poco más allá de su cenit, las montañas de Santa Lucía brillan oscuras y ominosas hacia el oeste del valle, como una maciza pared de sombras; las montañas Gavilán yacen al sol, hacia el Este, con las laderas revestidas de hierba reciente ascendiendo a retazos hacia los picos que se elevan más atrás. Anchas sombras corren a lo largo del suelo, contradiciendo la ilusión de que los galeones de nubes avanzan despacio. Resulta asombroso lo de prisa que un kilómetro de oscuridad pasa por encima del país.

Ha sido una primavera lluviosa y los campos están húmedos y negros. Pequeñas lechugas, bróculis, coliflores y coles de Bruselas se extienden en hileras de kilómetros de longitud. La temperatura es de unos trece grados centígrados, y el aire se dirige hacia el Sur a ochenta kilómetros por hora en ráfagas frías punzantes. La alfalfa se inclina en oleadas de plateada postración.

Conduzco hacia la pequeña localidad de González, a treinta kilómetros al sur de Salinas. Allí, al virar hacia la derecha en Old Stage Road siguiendo la misma ruta por la que una vez via-

jaron las diligencias de la «Wells Fargo», se encuentra la granja lechera de un tal John DaOro, sus dos hermanos y su madre. El agente del Condado se ha puesto en contacto con DaOro y han llegado a un acuerdo para dejarme realizar experimentos en un extremo de su alfalfar del noroeste.

Yo intentaba estudiar la inducción de la diapausa (hibernación) en la *Bathyplectes curculionis*, una larva parasitaria del gorgojo de la alfalfa inmadura, *Hypera brunneipennis*. En un lenguaje más sencillo, trato de averiguar el motivo por el que una pequeña avispa hiberna. Estoy a punto de convertirme en un científico, y ésta es mi tesis doctoral.

La avispa sólo es conocida por su nombre científico, *Bathyplectes curculionis*, y se trata de un parásito porque deposita sus huevos en las larvas del gorgojo de la alfalfa. En realidad, la *Bathyplectes* es un insecto depredador, ya que cuando sus huevos se rompen, la larva empieza a consumir el contenido del cuerpo de su huésped. Come con lentitud, desarrollándose de una forma gradual con el fin de mantener su vehículo mientras ella misma madura. Incluso aguarda a que el gorgojo teja su capullo; luego, en una aceleración metabólica, la avispa completa su crecimiento y consume los restos del cadáver del gorgojo. Esta estrategia del feto letal es algo por completo normal en el mundo de los insectos; en realidad, los parásitos depredadores son la única fuerza que se encuentra entre nosotros y un mundo consumido por los insectos devoradores de plantas. (Los insectos parásitos inspiraron el monstruo de la película *Alien*.)

Tras haber matado a sus anfitriones, las jóvenes avispas tejen un capullo de color chocolate oscuro del tamaño de un grano de arroz, ceñido por un cinturón blanco. Luego hibernan o, como decimos en entomología, realizan la diapausa. Su metabolismo modera la marcha hasta casi detenerse, y de ese modo pueden hacer frente al frío, o calor, a la sequía y a la falta de alimentos.

Lo que quiero averiguar es qué desencadena ese estado de metabolismo detenido. Las avispas necesitan alguna clase de información del medio ambiente para decirle a su fisiología cuándo debe reservar grasa y cuándo ha de prepararse para la detención metabólica. En muchos insectos, la duración del día es la pista del tiempo ideal, porque eso no depende de las idiosincrasias locales de la temperatura estacional. Voy a comprobar esta posibilidad; pero la temperatura también puede desempeñar su papel, por lo que debo reunir información acerca de la temperatura de la misma alfalfa. Necesitaré efectuar registros durante al menos un año.

Estudiaré estos insectos en el campo y en el laboratorio. Los meteré en unas cámaras especiales en las que pueda controlar la fotofase y la escotofase —cuánto tiempo está la luz encendida y apagada— y la temperatura. Los insectos son unos sujetos maravillosos que se avienen a todo fácilmente, tal vez porque son tremendamente inconscientes. No existe intelecto en ellos. Uno se deja llevar por el experimento sin ninguna sensación de remordimiento o culpabilidad y se limita a observar qué sucede. Datos. Estadísticas. Análisis por ordenador.

La parte posterior de la caravana de la Universidad está llena de instrumentos científicos que registran la temperatura, la humedad, la duración del día y de la luz solar; también hay nidos de insectos, jaulas, cajas de herramientas y una pantalla «Stevenson» para resguardar del clima (se trata de una caja blanca con paredes ventiladas diseñadas para proteger los instrumentos científicos de la luz directa del sol y de los vándalos). La montaré en el campo DaOro, y cada semana conduciré los doscientos kilómetros que me separan desde Berkeley, vigilaré los registros, cambiaré las hojas de grabación y repondré la tinta de los trazadores.

Salgo de la autopista 101, me encamino hacia el Norte por la Old Stage Road y me detengo ante el alfalfar, medio kilómetro al este de la sinuosa carretera. DaOro está sentado en un viejo tractor «John Deere». Se trata de un hombre de talla y complexión medias, que lleva una vieja cazadora de esquí y un sombrero de tenis azul claro. El viento ha agrietado su nariz italiana y le ha enrojecido las mejillas. Está sentado con su brazo derecho rodeando el volante, observando con curiosidad cómo me bajo de la furgoneta.

—Hola. ¿Es usted John DaOro?

—Sí. ¿Y usted es el tipo de la Universidad?

—Sí. Siento haber llegado tarde.

—Oh, no hay problema. Vivo aquí. Tengo muchas cosas que hacer.

No pude evitar sentirme culpable. En su voz no había sarcasmo; en realidad, tenía muchas cosas que hacer, y daba por sentado que yo era un adulto y que debía de tener buenas razones para llegar tarde. Su voz era sorprendentemente melodiosa.

Nos estrechamos las manos y comencé a explicarle lo que iba a hacer allí.

—Soy un estudiante graduado de la Universidad de California y...

—¿Qué piensa de la libertad de expresión?

—¿Cómo?

—Verá, yo no veo con demasiado entusiasmo lo lejos que ha llegado la libertad.

En la Universidad, de alguna manera, llegas a creer que todos los granjeros son conservadores. Pero él dice que considera las cosas de acuerdo a sus propios intereses con independencia de sus convicciones, sus modales me gustan.

Continuamos hablando. Conversamos acerca de la política aplicada por el secretario de Agricultura; de la psicología de la inmigración —sus padres son de origen suizo-italiano del sector italiano de Suiza—, del adiestramiento de los animales, del cultivo de la alfalfa y de la moralidad como un mecanismo psicológico práctico. Han pasado dos horas, y aún estamos al lado de la Old Stage Road, inclinados en el alfalfar, con el viento agitando nuestro cabello, hablando. Finalmente, la conversación vuelve al Movimiento por la Libertad de Expresión, lo cual le recordó a John DaOro un incidente.

—El otro día iba en coche hacia el Sur por la 101 y vi a un par de hippies que hacían autostop. ¿Por qué tenían aquel aspecto? Iban sucios, llenos de barro... Parecían tan desgraciados...

—¿Y qué hizo usted?

—Los llevé un rato en coche.

—¿Los llevó? ¿Y por qué hizo *eso*?

—Pues porque deseaba saber por qué tenían aquel aspecto. Quería enterarme de cómo se sentían.

Se coloca de cara al viento, se encoge ligeramente de hombros y abre los brazos en un gesto amable y honesto.

—Amo este valle. Me gusta ser granjero. Mirar esas montañas. Sentir esta tierra. El viento, el sol, las plantas, los animales. Amo estar vivo. Todo lo que quería saber era qué razón podían tener para parecer tan infelices.

Aceptación. Qué rasgo tan notable para tenerlo. Existir y no sentirse obligado a juzgar. Olvidar la importancia del ser.

Después, nos ponemos a preparar nuestra tienda. DaOro está genuinamente interesado en los diversos instrumentos y parece comprender los términos técnicos. Y de no ser así, pregunta. El descenso de la temperatura de la alfalfa lo fascina. También a mí, y comienzo a explicarle el funcionamiento de cada instrumento y cómo hay que interpretar los registros de la línea roja.

—La alfalfa es una alfombra, John, y los tallos, la pila —le digo, tuteándolo—. Debajo de esa alfombra hay un microclima, y tiene un latido, un pulso; la temperatura sube durante el día y baja por la noche, sube y baja, sube y baja. Es como el jazz; el ritmo está cambiando siempre, nunca se repite, siempre existe una variación, por sutil que sea. Los instrumentos graban el resultado. Toman la música del campo, si seguimos la línea del gráfico, podemos tocarla de nuevo.

—¿Y por qué hace todo eso?

DaOro acababa de entrar en un terreno peligroso. La investigación para la tesis doctoral es el mundo del estudiante licenciado. Cualquiera que le pida que explique ese mundo, sufrirá una experiencia agotadora. Antes de explicar las teorías de la diapausia, debo explicar el contexto, tengo que hablar acerca de todas las criaturas que viven en un alfalfar, de las más de mil especies que se han contabilizado hasta ahora. No puedo ayudarme a mí mismo. Abro los libros de texto mentales que he debido memorizar y las palabras se desbordan. No sólo los hechos acerca de los insectos, sino también de los demás artrópodos —arácnidos, isópodos, diplópodos, quilópodos, paurópodos— que comparten el campo.

—¡Eh, Bill! —me interrumpe DaOro—. ¿En realidad *has visto* todas esas cosas?

—Pues no todas, pero sí *la mayor parte* de ellas.

—Vamos... Quiero *ver* las cosas de las que me estás hablando.

De pronto tengo la sensación de que he sido engañado acerca de los granjeros, de que he sido víctima de unos conceptos preconcebidos. Durante una fracción de segundo, entreveo la silueta de un pensamiento más laborioso: en cuanto a la educación, los conceptos preconcebidos constituyen la base de la ciencia moderna, respecto de lo que es la educación, pero, ¿qué sucede con la imposición sobre las abiertas mentes juveniles de las observaciones, perspicacias, hipótesis, teorías y filosofías de los demás? Todo esto es de segunda mano. Es un conocimiento obtenido a bajo precio, sin que sea necesario aprenderlo a través de la sucia y directa experiencia. Es un prejuicio, institucionalizado, inevitable y ampliamente necesario, pero un prejuicio de todos modos.

El pensamiento desaparece con la misma rapidez con que ha surgido; volverá algún día, cuando me halle más curtido por la experiencia para poder hacerle frente. DaOro inclina su cabeza, yo hago lo mismo, recojo mi red y mi cajita de herramientas pectoral con fórceps, termómetros, frasquitos, aspiradores de insectos y demás útiles del quehacer entomológico, y me reúno con él.

Nos adentramos en el denso verdor. El campo acaba de entrar en su segundo año y las plantas tienen ya una altura de casi medio metro, con suculentos y vigorosos tallos. Cuando nuestras botas las pisan, crujen como lechugas esparcidas por el terreno. A unos cien metros desde la carretera, DaOro sugiere que nos detengamos: la alfalfa llega hasta allí.

Pero el viento nos azota. El sol brilla todavía y los galeones de nubes siguen pasando, pero ahora se hallan más juntos, como si se agruparan para otra batalla. Sus sombras se deslizan en silencio sobre el valle, acariciando la tierra. Llevamos varias horas al aire libre y estamos helados. Nos hemos subido el cuello de la chaqueta hasta la barbilla. No me importaría andar un poco más, sólo para combatir el frío.

Me inclino y hago a un lado las plantas, en busca del primer insecto con el que topen mis ojos.

—¿Qué haces, Bill? —pregunta DaOro.

—Busco algún insecto. Querías ver insectos, ¿verdad?

—Vamos, Bill, no puedes buscarlos de esa forma. Hazlo así.

DaOro se pone de rodillas, rueda sobre su lado izquierdo y desaparece. Hace media hora, yo hubiera sonreído, condescendiente, ante la sugerencia de hacer algo así. No aprendemos estas técnicas en los trabajos de licenciatura, pero, en cierto modo, eso tiene sentido. Luego también yo me pongo de rodillas; en seguida me encuentro tumbado sobre mi lado derecho, y, más tarde, ambos nos hallamos cabeza contra cabeza en el alfalfar.

Nos encontramos en otra realidad. Aquí abajo no hay viento. La temperatura es de unos veinticuatro grados y parece como si nos hubiésemos sumergido en agua caliente. Alzo la cabeza durante un momento para asegurarme de que todo aquello es real. El alfalfar sigue allí, exactamente igual que antes, llano y puro hacia el Sur y hacia el Este. El viento sopla todavía, severo y frío, a poco más de medio metro por encima de nosotros. Pero, cuando bajo la cabeza de nuevo, es como si descendiese a la cuenca del Amazonas.

Durante un instante me siento desorientado. Mis ojos se esfuerzan por enfocar los tallos, hojas y capullos que se encuentran medio metro delante de mi rostro. Al principio no eran más que un borrón verde, pero poco a poco comienzan a distinguirse los detalles.





El parecido con una selva tropical resulta asombroso. Cada planta se eleva desde el suelo en un largo y recto tallo. Unos treinta centímetros por encima de la superficie se ramifica, para acabar en grupos de hojas; las cuales forman un dosel con los tallos y las hojas de las plantas lindantes. El suelo en sí parece relativamente desnudo, como en una selva tropical.

Sin embargo, todo lo que veo es alfalfa. Sé que existe vida animal, pero no la encuentro por ningún lado.

—Eh, Bill, ¿qué es esto?

DaOro señala algo en el suave y tierno tejido, justo debajo de un capullo. Presenta la forma de un huevo muy pequeño, de apenas unos milímetros. Es de un verde pálido y traslúcido, como si se tratase de una pequeña uva que se entremezcla de manera perfecta con lo que la rodea. De su parte posterior sobresalen dos tubos semejantes a cañones antiaéreos, un par de largas y gráciles antenas arqueadas hacia atrás desde su cabeza y dos ojos bulbosos que miran en todas direcciones, igual que las torretas de un tanque. Un hocico tubular que se proyecta desde la parte inferior de su cara, parece incrustado en el tejido de la planta entre sus patas.

—Es un áfido del guisante, *Acyrthosiphon pisum.*

DaOro se acerca más.

—De modo que así es como se ven de cerca —dijo—. ¡Parece tan limpio! Hace dos años tuvimos que fumigar para acabar con ellos, pero yo no tenía la menor idea de que presentasen este aspecto. De repente, otro áfido parece materializarse exactamente encima del primero, y luego otro debajo y otros a ambos lados, y de repente, como si se hubiese proyectado una nueva diapositiva sobre la pantalla, la mente capta una nueva realidad: ¡el extremo de la rama está revestido de áfidos del guisante! Parecen unos calentadores de tobillos verdes y peludos.

—¡Mira los pequeñitos! —exclama DaOro.

Estoy familiarizado con ellos, ya que mis obligaciones han incluido la cría de áfidos en el insectario para que sirvieran de alimento a sus parásitos. Le explico a DaOro que la mayoría de los áfidos se mantienen jóvenes durante gran parte de la estación de cría. Se reproducen por partenogénesis, lo que significa

que no necesitan al macho para concebir. Al cabo de una semana, las hembras jóvenes producen sus propias crías. Si se preparan áfidos hembras maduros para el examen microscópico, en ocasiones es posible asistir a la formación de los embriones. La partenogénesis es una estrategia reproductora que, al eliminar el cortejo, la cópula y el subsiguiente tiempo de gestación, eleva el índice de reproducción a unos niveles astronómicos. Los áfidos se encuentran en la base de la pirámide alimenticia y proporcionan comida a innumerables depredadores. Su estrategia consiste en reducir, a través de un diluvio de recién nacidos, las pérdidas debidas a los depredadores.

Mientras hablo, DaOro sigue observando aún más cerca, y ambos reaccionamos al mismo tiempo. Aquí y allá, en este racimo protoplasmático, vemos cómo los áfidos levantan la parte posterior de sus abdómenes, y de allí emergen bebés muy, muy pequeños. Parecen becerros minúsculos, y se mueven como si lo fueran. Nacen de cabeza. Uno de ellos ya se ha liberado del lazo materno y se tambalea sobre unas patas inestables. DaOro y yo estamos a unos treinta centímetros de la colonia, y la estudiamos con la mayor atención.

—¿Qué es eso?

DaOro señala un esbelto insecto de color castaño semejante a una mantis muy pequeña, pero que posee una probóscide que se extiende hacia atrás y se introduce en una ranura de su vientre. Mentalmente paso las páginas de mi libro de texto.

—Me parece que es una chinche hembra —respondo con seguridad—. Se supone que es un depredador, pero ignoro de qué se alimenta.

—¿Tal vez áfidos del guisante? —sugiere DaOro.

—Sí, pero también es posible que coma huevos de insecto.

—¿Qué es esa cosa parda con una nariz tan larga?

—La rosquilla de la alfalfa.

—¡Mira ese hocico! —exclama DaOro—. ¿Para qué lo usan? Porque deben de usarlo para algo.

Éste es uno de los principios básicos de la Ecología, la Etología y la teoría de la evolución: la estructura revela el propósito. (También es un dogma del sentido común que, de todos modos, debería estar siempre en el núcleo de la ciencia.) El hocico de la rosquilla representa una tercera parte de su longitud corporal y tiene el aspecto de una nariz muy larga. Sendas antenas parecidas a mazas surgen a cada lado de la base del extremo del





hocico y parecen, desde nuestra perspectiva general, unas gafas. El hocico hace las veces de taladro —mandíbulas en el extremos del mango—, con el que la rosquilla perfora las paredes de los tallos de la alfalfa para depositar racimos de huevos amarilloanaranjados. También taladra los capullos hasta llegar a la pulpa más fresca y tierna.

Gradualmente, nuestra curiosidad trasciende toda sustancia, y perdemos toda conciencia de nosotros mismos. Es un universo paralelo, y hormiguea de seres vivos. Dondequiera que miremos, las criaturas nos devuelven la mirada, como gárgolas, grifos y duendes. Chinches escupidoras encerradas en vainas de espuma; saltadores de los árboles con grandes espinas emergiendo de cada hombro y ojos a los lados de una gran cabeza verde; pequeñas chinches negras piratas, con sus alas blancas plegadas como servilletas a lo largo de la espalda; chinches de grandes ojos como ranas en miniatura; orugas negras con bandas amarillas; geómetras verdes que van midiendo el terreno mientras andan; arañas ocultas en sus túneles de seda que se abren a sus porches de paño..., están en todas partes, como salidos de la torturada imaginación de El Bosco, inmóviles, impasibles, sobre las hojas, agarradas con cuidado al borde de éstas, apretadas en donde crecen las ramas.

Con aspecto de minúsculo casco rojo, una mariquita se arrastra a lo largo de un tallo, pasa por encima de las hojas, se desliza por debajo de ellas, en busca de áfidos del guisante. Otro casco rojo se coloca sobre el dorso de su víctima; las patas verdes se agitan mientras la mariquita come. Trepa sobre otra planta y encuentra una larva de crisopa, también una criatura extraña. De unos sesenta milímetros de longitud, su forma sugiere la de un caimán, con unos bultos escamosos en su lomo. Pero, en lugar de hocico, tiene un par de pinzas puntiagudas como agujas, que se alargan hacia delante, por lo menos una cuarta parte de la extensión de su cuerpo. Este monstruo en miniatura va a la caza de pulgones, ácaros, huevos de insecto, cualquier animal no tóxico al que pueda vencer. Impulsa su cuerpo agarrándose a la superficie mediante una glándula adherente en el extremo del abdomen. Corre a ciegas, se abre camino a tientas y, por último, se precipita sobre la colonia de áfidos. Sin pausa, coge uno con las pinzas, lo eleva en el aire y comienza a absorber la vida de su cuerpo. Esta larva, cuando madure y se transforme en un ser adulto, se convertirá en la exquisita crisopa, un frágil insec-

to que busca néctar y polen, con alas de celofán y ojos dorados.

Otro depredador de El Bosco aparece en un tallo de alfalfa; se trata de un gusano ciego y verde, el cual se estrecha desde una cola ancha y redondeada hasta un extremo flexible y acéfalo. Al igual que la larva de crisopa, también se agarra a la planta con una glándula adherente en su parte posterior. Pero, después de cada impulso, la criatura se desliza a tientas de un lado a otro, como una persona que tanteara a su alrededor en la oscuridad en busca de una moneda caída. También encuentra la colonia. Los áfidos parecen presentir su llegada. Yerguen su abdomen al aire y se mueven hacia atrás y hacia delante. Unos glóbulos de un fluido blanco y viscoso parecen hinchar como globos los extremos de los dos conductos que posee la cola, con los que están equipados todos los áfidos. Se trata de un líquido nocivo que repele a las avispas parasitarias, pero que no afecta a este monstruo sin cabeza. Este gusano ataca como una serpiente: dos garfios emergen de su garganta, luego su extremo anterior coge un áfido grande y suculento, lo eleva en el aire y, de nuevo como la larva de crisopa, succiona los líquidos de su presa. Este grotesco depredador se transformará en la sublime criatura llamada *Syrphus ribesii*, que cuelga sin movimiento en el aire durante minutos al mismo tiempo que se pavonea de sus ojos rojos y de su cuerpo, negro y amarillo.

De pronto, veo algo especial. Hago una seña a DaOro y apunto con el dedo.

—Allí está, John. Sin él no me habría convertido en científico.

DaOro observa a la criatura del tamaño de un mosquito, pero que en realidad es una avispa. Permanece inmóvil, como en trance, sobre la flor de la alfalfa. Todo lo que hace es mover lentamente sus antenas hacia atrás y hacia delante. Es una bella, joven y saludable hembra de *Bathyplectes curculionis*. Negra y brillante como la obsidiana, esta pequeña dama tiene gustos muy refinados. Luce manchas amarillas en cada una de sus seis patas, y en la parte inferior de su abdomen lleva un delantal también amarillo. Amarillo sobre negro; resulta una combinación asombrosa.

—¿Qué es eso que sobresale de su parte trasera? —pregunta DaOro, con voz ahogada, temeroso de espantarla.

—El oviscapto —respondo en un susurro—. El órgano perforador con que abre el orificio donde deposita los huevos.

Lo lleva unido al extremo del abdomen y tiene una longitud





equivalente a la tercera parte de su cuerpo. Es similar a un sable, e incluso se curva un poco, un poco hacia arriba en el extremo. Le explico a DaOro, con cuidado de que mi aliento no espante a la avispa, que eso que vemos es, en realidad, la vaina, puesto que la hoja en sí se halla enfundada. Como en todas las avispas, el instrumento para depositar los huevos se ha elegido para la doble función de un aguijón: en las avispas parasitarias se emplea como jeringuilla para insertar los huevos en la presa.

Se despereza. Con las antenas comienza a palpar la superficie del capullo. Las antenas vibran. Mueve nerviosamente las alas, y se lanza a la caza de su presa.

Manteniendo las antenas hacia delante, con los extremos arqueados hacia abajo, acaricia la planta mientras se desplaza por ella, adivinando el olor de la víctima. Salta de un pecíolo al tallo, toca, tantea, huele. Sigue por el tallo, y luego a lo largo de otro pecíolo.

De pronto, percibe algo. Las antenas sondean con urgencia la superficie del tallo y las hojas inmaduras que rodean la flor. Entonces se alza sobre las seis patas, arquea el abdomen y coloca el oviscapto en posición; surge la hoja del extremo de la vaina y la hunde repetidamente entre las hojas de la flor.

—¡Al fin! —le siseo a DaOro, que asiente.

Nos esforzamos por ver el objeto de sus atenciones, pero al principio nos resulta imposible. Al cabo de unos segundos lo localizamos alojado entre la hoja y la flor; se trata de un suculento gusano de cabeza parda, con una lista amarilla que recorre los cincuenta milímetros de largo de su cuerpo. Se trata de una larva de rosquilla negra de la alfalfa en cuarta fase; ha mudado tres veces de piel y se encuentra en el último período de crecimiento.

La punta del oviscapto se acerca cada vez más. La larva parece presentir el peligro y comienza a liberarse de la hoja. Se alza, mueve la cabeza y el cuerpo salvaje y ciegamente en un intento por golpear a su enemigo. Sin vacilar, la avispa se mueve, dirigiendo su estoque en dirección a la larva. Por fin, aquél toca la carne verde y grasa. Con un gran movimiento del abdomen, la avispa hunde la hoja en el cuerpo de la larva, justo detrás de la cabeza. La larva comienza a moverse convulsivamente; todo su cuerpo se dispara hacia atrás y hacia delante. Con cada contorsión, mueve a la avispa con su aguijón, frotando su cuerpo contra las hojas, el tallo y los capullos. La larva de la rosquilla

lucha por su vida, la avispa por el futuro de sus genes. Pero el aguijón se mantiene en su sitio mientras un suave y maleable huevo sale del aguijón. Bañado por la incolora sangre de la larva y masajeado por la víscera en espiral, el huevo adopta la forma natural de una gruesa salchicha. A partir de este momento, aguardará su eclosión durante varios días.

Una vez cumplida su misión, la avispa extrae el aguijón del cuello de su víctima. Una gran gota de líquido digestivo rezuma por la boca de la larva, y ésta se va reptando, deteniéndose a cada instante para dar coletazos de ira, enfurecida a su manera subracional contra la diabólica semilla implantada en el útero de sus propios tejidos. La batalla ha durado unos cuatro segundos.

Ahora la avispa lo celebra. Se estira cuan larga es, flexiona las alas y las pliega sobre su lomo, deja caer las antenas y permanece allí estirándose. Cuando por fin se calma, vuelve a la tarea de lavarse. Erguida sobre sus dos primeros pares de patas, con las traseras comienza a quitarse el polvo y otras partículas del lomo. Después, dedica unos minutos a limpiarse el abdomen y las alas. Finalmente, le toca el turno a la cabeza.

Ahora se apoya en sus patas medias y traseras y alarga las anteriores. Sujeta una antena entre su «muñeca» y una espina protuberante especial parecida a un pulgar, de modo que forma una abertura en la que introduce la antena, alzándola por la base, como un pescador que forcejea con un pez. Una vez que ha limpiado bien ambas antenas, se frota la cara y la cabeza, echándolas hacia atrás y acariciándolas hacia delante. El movimiento es idéntico al que realiza un gato cuando se asea.

Esta *toilette* le lleva cinco minutos, tal vez diez. El tiempo es algo relativo en el reino de la alfalfa. Cuando ha acabado, avanza de prisa hasta el extremo de la flor, se tensa, alza las alas y emprende un vuelo incontrolado, y desaparece entre los tallos y las hojas. Este estilo de vuelo catapulta a la avispa al azar entre las plantas, puesto que en un espacio tan limitado resulta innecesario un vuelo dirigido. El objetivo es ahorrar el tiempo y la energía necesarios para dirigirse de un pecíolo a otro siguiendo el tallo. En cierto modo, nos ha hecho compañía; ahora que ha partido, nuestro claro en el bosque de alfalfa parece vacío.

DaOro me hace un gesto y señala hacia un lugar a algo más de medio metro de nosotros. Allí está de nuevo, limpiándose las antenas con roces alternados de sus patas delanteras, mientras





permanece sobre un racimo de alfalfa florida. Irradia alegría y, al instante nos sentimos rodeados de vida.

Las flores aumentan esta sensación de placer. Diminutas trompetas de lavanda se hallan insertadas en torno del tallo, cada una irrumpiendo desde el centro como las cerdas de un cepillo. La avispa recorre el racimo, se detiene para examinar una de las florecillas con las antenas y luego sumerge la cabeza en la corola. Sólo con las puntas de sus antenas sobresaliendo y con su ovicaptor erguido, sorbe profundamente el néctar. Se mantiene en esta postura durante varios minutos. Por último, retrocede, se acaricia la cabeza unas cuantas veces, hace vibrar las alas para calentar sus músculos del vuelo y levanta el vuelo. Tratamos de seguirla con la vista, pero se encamina hacia la densa maraña de la jungla de alfalfa, y antes de que nos demos cuenta ha desaparecido. Esta vez no cabe la menor duda al respecto.

Nuestros ojos se encuentran y sabemos que el encantamiento ha llegado a su fin. Con dificultad abandonamos nuestra posición y lentamente nos ponemos en pie. Cuanto más subimos más se cierra la jungla, hasta transformarse otra vez en un campo verde. Por fin estamos nuevamente erguidos, al viento, en la corriente a chorro de nuestra propia dimensión.

Avanzamos despacio por el campo. Recojo mis cosas y le agradezco a DaOro su tiempo y su buena compañía. No le doy las gracias por la conversación más estimulante que he mantenido desde hace muchos meses, ni le menciono cómo su actitud ha acabado con mi arrogancia. Además, sé que él también lo sabe. Nos despedimos, subo a mi furgoneta, entro en la Old Stage Road y luego me dirijo al Norte por la autopista 101. Conduzco con viento en contra. El sol ha bajado entre las ominosas paredes de Santa Lucía; a medida que llega la noche, las nubes se vuelven cada vez más y más oscuras y navegan más juntas, los campos se cubren rápidamente de sombras y el viento procedente del mar es ahora más fuerte.

Regresaré a Berkeley, y sufriré la serie intelectual de pruebas del *curriculum* del licenciado. Estudiaré mi pequeña *Bathyplectes* en el laboratorio; la enjaularé en cajas de plástico, la someteré a las diferentes combinaciones de la duración del día y de la tempetura y presentaré mis hallazgos en el apropiado formato científico. Pero, de alguna forma, el Grial de la ciencia no será ya tan importante.

# EL EXTRAÑO CASO DE LA RAYA ELÉCTRICA

## INTRODUCCIÓN, MATERIALES Y MÉTODOS, Y REVELACIONES

Richard Bray es un hombretón afable, de unos cincuenta años. Moreno, de sienes canosas y el cabello algo gris, enseña Biología marina en la Universidad estatal de Long Beach. El tiempo ha sido benigno con él, en parte, sospecho, porque le gusta enseñar a la gente joven la naturaleza de los peces y las algas, las grutas, las esponjas y los corales; también le agrada el esfuerzo que supone el hallazgo de todas esas cosas marinas, mientras atraviesa el agua con sus aletas, llevando el oxígeno en depósitos sujetos a la espalda, revelando todo el mundo que se encuentra debajo de las olas, completamente libre de seres humanos. Por lo tanto, su espíritu es joven y entusiasta, y tiene los ojos siempre muy abiertos como un niño cuando se dirige a nosotros. Aún ríe cuando recuerda su primer encuentro con el lado humano de la ciencia, la clase de encuentro que ha dejado a menos hombres amargados. He aquí cómo sucedió.

Un día, hace unos quince años, cuando era un joven graduado en la Universidad de California, en Santa Bárbara, Bray estaba buceando con unos amigos. Nadaba despacio, dedicado a sus asuntos, deleitándose ante la belleza de la ondeante luz marina, cuando algo suave y blando, parecido a un trozo de tela, pasó sobre su cabeza. Antes de que pudiera reaccionar, una tremenda descarga lo aturdió. Ésta fue seguida de una segunda, menos fuerte. Y de una tercera, más débil aún.



Así fue como Bray conoció a la raya eléctrica de California, *Torpedo californica.*

—No sé si se quedó sin fuerzas o, simplemente, perdió interés por mí —cuenta ahora Bray—. No tengo por costumbre meter los dedos en los enchufes pero, por lo que recuerdo, lo que sentí fue algo parecido.

Se trataba de un ejemplar pequeño, de unos dos kilos y medio, y la comparación de Bray con los enchufes parece pertinente. Una raya de ese tamaño genera unos sesenta voltios y diez amperios, aproximadamente la mitad de la corriente estándar de las viviendas estadounidenses. Esto, de por sí, es bastante impresionante, pero se debe considerar el hecho de que la raya eléctrica californiana llega a alcanzar más de metro y medio de longitud y un peso de casi cincuenta kilos, generando energía en proporción a su tamaño, por lo que esto puede llegar a representar una descarga de varios centenares de voltios.

—Supongo que resulta exacto decir que esa experiencia aumentó mi interés por ellas —afirma Bray.

A medida que fue pasando el tiempo comenzó a tomar notas mentales y a aprender más cosas acerca de esos habitantes de las costas de California. Y demostraron ser unas criaturas notables. Todo, desde su apariencia externa hasta su instalación eléctrica interna, constituye algo único. Una raya adulta media mide más de un metro, pesa entre diez y quince kilos y posee la piel de un tiburón (su pariente próximo). Delante de la cola, el cuerpo se ensancha hasta formar un amplio disco circular; los ojos están ubicados en lo alto de ese disco, y la boca se halla en la parta blanca de debajo. Pero su atributo más raro e impresionante lo forman sus órganos eléctricos, que se hallan localizados en el disco y representan el quince por ciento del peso corporal.

En aquella época, las costumbres de la raya no eran muy conocidas. Se decía que eran unas criaturas lentas, que yacían en el fondo enterradas en la arena, y que empleaban sus órganos eléctricos para evitar cualquier posible agresión.

Varios años después de aquel encuentro, Bray, ayudado por un compañero de estudios, Mark Hixon, comenzó una observación nocturna de los arrecifes Naples, en la ciudad de Santa Bárbara. Su conocimiento de las rayas le llevó a pensar que debían de ser criaturas de hábitos nocturnos. Vio un promedio de dos de ellas por zambullida. Pero no sólo eso, sino que también eran

unas activas nadadoras, y Bray concibió la idea de que salían en busca de comida. Esa impresión le llegó pronto a través de uno de esos acontecimientos que parecen reservados a los elegidos.

Una noche, en el transcurso de sus investigaciones, Bray y Hixon estaban nadando cuando localizaron una raya de setenta y cinco centímetros de largo que se dirigía en línea recta hacia ellos.

—Como pueden ustedes suponer —explica Bray— comenzamos a retroceder.

La raya prosiguió su avance. Al mismo tiempo, inclinó su cuerpo en un ángulo de cuarenta y cinco grados, exponiendo su pálido envés, que, por efectos del resplandor de las luces de los submarinistas, se convirtió en un brillante disco blanco.

La raya pasó amenazadoramente cerca. Bray y Hixon retrocedieron a toda prisa, y entonces un cuarto actor entró en escena.

Tal vez se había visto atraído por el blanco y resplandeciente disco o quizá se había aproximado simplemente para investigar, se acercó a las luces y éstas lo enceguecieron. Sea cual fuere la razón, pasó retorciéndose y se dirigió errático, contra la raya. Se trataba de un jurel de unos veinte centímetros de largo.

Bray y Hixon, que observaron con alivio cómo aquel pobre inocente se interponía entre ellos y la amenaza, no se hallaban en absoluto preparados para lo que a continuación sucedió. Exactamente en el momento en que el jurel estaba a punto de colisionar contra la raya, ésta se lanzó hacia delante con el impulso de su cola, bajó la cabeza y, en un movimiento continuado, rodeó con su cuerpo al jurel como la palma de una gran mano carente de dedos. Continuando su movimiento rotatorio, la raya alcanzó el nadir de su arco con el vientre hacia el firmamento nocturno. El cuerpo del jurel se estremeció. Sus ojos se hincharon. Las aletas se quedaron rígidas. Los labios se movieron y su boca se abrió en un grito silencioso. Estaba atrapado en la palma de un destino funesto, y Bray sabía con exactitud cómo se debía de sentir.

La danza continuó. La raya siguió con sus oscilaciones, y, mientras lo hacía, los bordes de su cuerpo comenzaron a ondular, oleada tras oleada, desde atrás hacia delante, para colocar al jurel justo debajo de su boca. Tragó dos, tres veces, y el pez desapareció. Todo el episodio, desde el ataque hasta su final, duró menos de diez segundos.





Bray quedó azorado. Había podido ver cómo la raya empleaba su carga eléctrica, y, después de aquello, quedaba claro que se trataba de un mecanismo depredador. Tiburones, barracudas, delfines y casi todos los depredadores marinos emplean los dientes para matar, pero ¡las rayas usaban la electricidad! Además, tenía pruebas de ello: Hixon había mantenido la presencia de ánimo necesaria para fotografiar todo el incidente. Lo que le quedaba por hacer era escribir sus hallazgos, enviarlos a alguna publicación científica y recibir los bien merecidos plácemes por haber situado los hechos en su marco adecuado. Ésa es la forma en que la ciencia funciona.

Bray terminó su artículo y lo envió a *Science*, la revista más prestigiosa del mundo científico de Estados Unidos. Ahora bien, cuando una publicación científica recibe un trabajo, lo usual es mandarlo a otros expertos en el mismo campo de investigación. No existe otra opción, ya que la ciencia se ha refinado tanto en tales remotos, retorcidos y codificados sanctasanctórums de deificados códigos del hemisferio izquierdo del cerebro, que sólo un segundo experto puede comprender lo que el primero dice, y esto no es una exageración. El árbitro critica el nuevo artículo, concede su aprobación y se supone que, al hacerlo, asegura que los niveles científicos vuelan la mar de altos en el despejado firmamento de la verdad.

El artículo de Bray fue rechazado y devuelto. Uno de sus revisores afirmaba que Bray debía «suavizar» sus alegaciones, ya que, «en realidad, no tenía una prueba directa».

Bray se quedó atónito.

—Si miramos esta fotografía, si miramos ese jurel..., se ve que *algo* le ha sucedido, que no siguió su camino tan campante...

Pero su incredulidad se hubo despejado, su espíritu combativo tomo el relevo y Bray aceptó el desafío.

—Éramos un montón de jóvenes estudiantes graduados —explica Bray—, y pensamos: «¡Eh!, sabemos que son depredadores..., sólo tenemos que *demostrarlo*.»

Raramente las demostraciones llegan a ser tan elegantes y dulces, o tan ingeniosas. Empleando las anillas de una cortina de la ducha, Bray confeccionó una abrazadera capaz de contener un pez pequeño. Pegó la abrazadera al extremo de una larga y delgada caña de fibra de vidrio, luego fijó una cámara con flash en la abrazadera, y *a continuación*, él y Hixon se sumergieron en las negras aguas nocturnas de los arrecifes Naples.

Valiéndose de sus lámparas de submarinismo, pronto localizaron una raya. Se acercaron a ella tanto como les pareció prudente. Bray puso el anzuelo, se lo pasó a Hixon y apagó las luces. Hixon, que sujetaba la caña ante él como si se tratara de una espada, siguió a tientas hacia el lugar donde había visto la raya por última vez; Bray abrió el obturador de su cámara y apuntó en la misma dirección. Aguardaron. No sucedió nada. Hixon se acercó aún más, milímetro a milímetro, como un hombre que nadara entre minas. El aire silbó a través de sus reguladores; surgieron burbujas que subieron hacia la superficie.

Y entonces, la luz se hizo; ante ellos tenían la verdad, la prueba. Allí estaba Hixon, suspendido en aquel dividido y existencial segundo, sujetando al caña. La raya rodeaba el pez, que permanecía inmóvil en las garras de aquel tétanos eléctrico, y el flash destelló a través de la carne de la raya. «Y la luz se hizo», manda el lema de la Universidad de California, y Bray había tomado aquel mandamiento al pie de la letra. En lo que se sigue admirando aún como un experimento clásico, había sorprendido a la raya utilizando sus baterías, por así decirlo, y la había engañado al disparar el flash y fotografiar el proceso en su totalidad.

La evidencia resultó incontrovertible. La raya eléctrica de California almacenaba el suficiente voltaje para poder utilizarlo como arma ofensiva. Exhibía lo que podía interpretarse como una inclinación depredadora. Por lo tanto, concluyó la ciencia, era *probable* que se tatara de un «depredador eléctrico». Bray mandó la fotografía; una semana más tarde, el director de la publicación le telefoneó para decirle que el artículo había sido aceptado.

## DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, ETCÉTERA

En ocasiones pienso en esa escena. Medito acerca de toda la verdad y la belleza que existen en su revelación. Me electriza su *precisión*, la elegancia y finalidad de la sencilla prueba de Bray. Ya se sabe que, al nivel más profundo y visceral, donde los axones entregan la experiencia directa desde el ojo al cerebro, y el cuerpo calloso aporta la imagen y la comprensión atrás y adelante, de izquierda a derecha, de derecha a izquierda, en la arquitectura de la mente. La razón se funde con los sentimientos, trasciende el intelecto, se une con el espíritu de la existencia. Y entonces reflexiono en el proceso de la aceptación científica por el cual la revelación es reducida sólo a hechos.





Sin duda, la ciencia extrae su monolítica fuerza del relicario del escepticismo. Las observaciones deben ser puestas en tela de juicio. Los experimentos tienen que ser repetidos por otros científicos, y los resultados deben coincidir. Es un proceso que plancha las arrugas del autoengaño, a partir de las percepciones del *Homo sapiens*. Pero, al igual que todas las acciones sociales, inevitablemente el *ego* sufre ciertos golpes y éstos duelen. La ciencia puede ser una conducta penosa e iracunda; sin embargo, se supone que debe estar por encima de todo esto. Es el reino de la mente racional. Asimismo, se supone que flota en una zona aérea muy alta, por encima de los tormentos de la vida cotidiana. Sin embargo, eso es una ilusión. El proceso de la ciencia no puede operar sin sus cortes y magulladuras psicológicas. En realidad, el éxito de la ciencia se debe, probablemente, tanto a motivos y emociones negativos como a la inteligencia.

Así es como funciona el proceso: un científico escribe de acuerdo con el estilo y forma de un artículo científico —introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones—, y lo envía a una revista profesional, la cual, a su vez, lo remite a varios de sus pares para someterlo a su crítica. Y en el momento en que la palma de un colega lo atrapa comienza su viaje a través de un laberinto de principados académicos, rivalidades territoriales, autointereses, celos mezquinos y jerarquías de dominio llamadas «orden del picotazo». Ha entrado en los cimientos de la ciencia, es decir, en la política.

Por lo general, los colegas elegidos para la tarea de revisión y crítica moran en el mismo territorio de investigaciones; en otras palabras, son unos competidores. Tu revelación es entregada para ser juzgada por tus rivales... ¿Se puede encontrar un jurado más crítico, prejuicioso e interesado? Los científicos más viejos y mejor establecidos, los que poseen una jerarquía más alta en el orden de los picotazos y tienen aliados o favoritos en los lugares apropiados, pueden ver cómo sus descubrimientos van a parar a manos más amistosas. Pero los jóvenes idealistas, aquellos estudiantes que se nutren en el pezón de la filosofía científica, pueden precipitarse en las aguas más negras y frías de los arrecifes

Naples cuando remiten su primera revelación a sus pares, como sufrió en su propia carne mi amigo Bray.

Pero supongamos que el artículo es aceptado, y, llegado el momento, confirmado, tanto en los hechos como en los conceptos. Hablemos un momento de lo falible que es el conocimiento científico.

Una vez que se acepta un hecho o un concepto, y entra a formar parte de los cimientos de la gran catedral de la ciencia, resulta muy difícil eliminarlo. Cuanto más tiempo yazga allí sin perturbaciones, más profundamente quedará enterrado debajo de los sedimentos de los hechos posteriores. Sobre ellos se construyen teorías, se escriben libros, se erige una civilización. Cualquiera que lo ponga en tela de juicio, cualquiera que se atreva a desafiarlo, lo que hará en realidad será poner sitio al edificio; por lo tanto, será mejor que se provea de excelentes pruebas y buenos aliados si no quiere ver su carrera arruinada.

En el caso de Bray, la raya eléctrica es, simplemente, un artilugio de alto voltaje, un concepto menor, y en el caso de que se hubiera demostrado su falsedad, el hecho habría tenido un impacto pequeño sobre el mundo científico. Sin embargo, fueron necesarias valentía, determinación, perseverancia y unas pruebas muy claras para demostrar algo que resultaba de lo más obvio. Tal vez sea así como deban funcionar las cosas: sólo los mejores sobreviven. Pero la primera vez que un estudioso se encuentra con este aspecto esquizofrénico del proceso científico, es lógico que sufra una desilusión. Por una parte, lo idílico del descubrimiento, las tranquilas e inocentes exploraciones del doctor Jekyll; por otra, las tensiones del combate, la ira, el rencor, la envidia, las vengativas maquinaciones de Mr. Hyde.

Y así son las cosas. La ciencia establecida se alza por encima de los científicos que la practican, y todos, salvo los ingenuos y los valientes, se inhiben ante ella. Dicha aceptación sirve como escudo de las falacias y conceptos erróneos que se encuentran incrustados como fósiles en el edificio, osificados en su aceptación y protegidos por el *statu quo*.

Sin embargo, la ciencia cuenta con una adecuada provisión de ingenuos y valientes, y, de vez en cuando, uno de ellos perfora el muro en alguna inocente exploración. De repente, un gran pedazo cae, uno de esos conceptos erróneos quedará expuesto a la luz y al aire por primera vez en muchos años. Entonces, todo el edificio de la ciencia temblará. Un suceso parecido ocurrió





cuando yo me encontraba en la escuela superior, a comienzos de los años sesenta.

Había vuelto a casa durante las vacaciones de verano, al final de mi penúltimo curso, con la creencia de que teníamos cuarenta y ocho cromosomas en cada célula. Se nos había enseñado que todos los humanos los tenían; era, simplemente, una Verdad Absoluta. Si uno decía que eran cuarenta y siete o cuarenta y nueve, o cualquier otro número que no fuese cuarenta y ocho, estaba equivocado. El número cuarenta y ocho era considerado fundamental y sacrosanto.

Volví a casa aquel verano dando saltos de entusiasmo, con el convencimiento de que tenía cuarenta y ocho de esos pequeños chismes en el interior de cada una de mis células, todos ellos chascando sus dedos moleculares, y con cada chasquido produciendo una minúscula chispa en el cosmos metabólico de mi conciencia. Pero cuando regresé para mi último curso, me encontré con que lo indecible había sucedido: yo había perdido dos cromosomas. Sólo tenía cuarenta y seis.

Por supuesto, lo que ocurrió fue que alguien se había sentado y se había puesto a contar. ¡Oh!, cómo debió contar a través de aquel microscópico círculo de luz, hacia atrás y hacia delante, hacia delante y hacia atrás, hacia fuera y hacia adentro. Y lo que encontró fue que eran cuarenta y seis. Imagínese la tarea de volver a imprimir todos los textos de Biología, de configurar de nuevo las mentes de la civilización occidental, de todos aquellos que habían enseñado que teníamos cuarenta y ocho. Imagínese la resistencia ante un descubrimiento de ese calibre.

La Historia es un monumento a revoluciones científicas como ésa. La Historia se dedica a registrar los errores del pasado, y se halla repleta de ejemplos. La Tierra es plana, la Tierra es redonda; La Tierra es el centro del universo, la Tierra gira alrededor del Sol; la enfermedad es causada por los humores corporales que se desequilibran, la enfermedad es causada por los microbios. Y así indefinidamente. Cada época ha tomado sus conceptos como hechos absolutos.

El cambio continuo, que llamamos «progreso», con cada nueva verdad convierte la verdad anterior en una falsedad. El progreso es inevitable; las teorías y las hipótesis se quiebran, y, como los icebergs de un glaciar, flotan en el conocimiento humano para derretirse en la Historia. Me maravilla que no hablemos mucho acerca de ciertas implicaciones de este proceso eterno; si

lo nuevo echa inevitablemente por tierra lo viejo, gran parte de lo que abarcamos hoy resulta falso. Tener fe en una idea aparentemente equivocada supone un riesgo; sin embargo, la mente no puede evitar el impulso de dirigirse siempre en busca de la verdad.

Con independencia de la causa, no prestamos demasiada atención a la traicionera naturaleza del conocimiento, lo cual es malo para los animosos e inocentes científicos jóvenes, como Richard Bray, que desean participar en las inacabables revoluciones. Se puede pensar que esos jóvenes podrían emplear una ruptura en la tierna conyuntura de su maduración. Se puede pensar que la ciencia debería valorar estos nuevos puntos de vista que las jóvenes mentes irradian sobre los misterios de la vida. Pero no es así sino todo lo contrario. Un joven Ray tiene que intentarlo con más empeño. La verdad aterriza en su cabeza y lo conmociona. Tener la notable presencia de ánimo de fotografiar el suceso no es suficiente. Debe conseguir que la verdad se fotografíe a sí misma. Tiene que forzar su camino en la sociedad de la ciencia, demostrar sus cualidades.

Volvamos ahora a la descripción mayor y al enorme valor que para la ciencia puede tener la angustia, la irritabilidad, la ira, el rencor, la venganza, el malhumor. Tales motivos y emociones pueden parecer deplorables, pero en cierto sentido son magníficos cuando considera a la ciencia como un producto de la naturaleza humana. Lo que emerge de toda esta neblina es un sistema que funciona a dos niveles: primero, los científicos descubren cosas y las explican, y después llevan sus hallazgos y explicaciones a sus colegas para que éstos los aprueben.

La primera parte es la ciencia real. Algo te sorprende porque lo consideras raro o interesante. Entonces lo meditas, lo calibras, te vas a la cama por la noche y te despiertas por la mañana tratando de comprenderlo, de explicarlo. De pronto, la inspiración te golpea y comprendes..., o al menos eso crees. Ahora debes disponer un experimento que apoye tu explicación o la rechace. Más reflexión, ponderación, concentración mental. Vives para esto: para liberarte del mundo ordinario, escapar de las pruebas de la interacción humana, un reino hecho por ti mismo en el que viva la mente, con sus gustos, deseos y condiciones propios.

Entonces entras en el segundo escenario de la ciencia, el escenario que impera en las páginas oficiales de las revistas; en los seminarios, simposios y congresos; en cenas y fiestas privadas; durante paseos y viajes en barco; después de partidos de tenis, carreras de esquí y sesiones de *jogging*; en los laboratorios y en los lavabos; el escenario social, donde las ideas son juzgadas y aceptadas o rechazadas por parte de tus iguales. Y es aquí donde hace su aparición el escepticismo. El escepticismo es un mecanismo psicológico que te ayuda a competir en el juego de la vida, a no permitir que tu rival te adelante; a asegurar de que eso que él alega es verdad. El objetivo del escepticismo es destruir aquello que sea falso; perforar, quitar la médula, aplastar, golpear, sacudir, pisotear, reírse burlonamente; es analizar, ridiculizar, esterilizar, trivializar, pulverizar. Bajo el incansable asalto de la sociedad científica, una idea débil se marchitará, una idea falsa se desintegrará.

Richard Bray puede reírse de su encontronazo con el sistema. Y puede hacerlo debido a que ha triunfado en el juego de la ciencia y se ha ganado una merecida reputación. Y goza de esa reputación a causa, en parte, de su primer y brillante experimento con una raya y con un flash. Y si llevó a cabo ese experimento científico fue porque un colega escéptico se negó a aceptar como prueba una evidencia adecuada.

Cuando todo está dicho y hecho, resulta difícil imaginar un mecanismo más eficaz para extraer la verdad del error, del prejuicio, de la ilusión, del engaño, de los errores normales de la mente humana. Resulta duro imaginarse mejor motivación que la urgencia de atrapar a tu rival en una falacia o, aún mejor, en una mentira. Ojeriza y venganza son emociones que pueden resultar contribuciones de lo más inspiradas por parte de un científico, lo mismo que ocurre con el ansia, el miedo, o el rencor.

Alguien ha dicho que la ciencia es el triunfo de la razón, y nadie en el mundo discute que efectivamente sea así. Sin embargo, si echamos una mirada panorámica al proceso científico, me siento inclinado a creer que la ciencia no es tanto el triunfo de la razón como el triunfo *a pesar* de la razón.

## DISTRAYENDO A LA SERPIENTE

En nuestra muy educada sociedad casi todos están de acuerdo en que el divorcio es uno de los mayores males de esta época. En California, el porcentaje que se da es del cincuenta por ciento. El cincuenta por ciento de todas las personas que contraigan matrimonio acabarán por divorciarse, y nadie parece conocer el porqué.

Yo lo sé. Me fue revelado por un colega con el que compartía mi apartamento y una serpiente amiga suya. Pero esta revelación es parte de una descripción mayor que incluye las relaciones, las leyes de la evolución, y la existencia misma. Y esto también me fue revelado por mi compañero de cuarto y por la serpiente.

No existe nada profundo en esta nueva percepción, ni cambia nada el *statu quo*. No se trata de la clase de revelación que la gente pueda elaborar racionalmente. Simplemente, nos deja observar mientras nos angustiamos con el anzuelo de la vida, como solía decir mi compañero de cuarto.

Este colega, al que podríamos llamar Farley, se había venido a vivir conmigo a mitad del semestre de nuestro penúltimo curso. Necesitaba alguien que me ayudase a pagar el alquiler, y él deseaba menos reglamento y más espacio del que los dormitorios comunes proporcionaban. La falta de reglas seducía a Farley, no porque deseara llevar una vida salvaje, puesto que era un mormón que creía devotamente en los valores familiares. Lo más cerca que llegué a verlo jamás de un pecado fue cuando, durante los exámenes finales, se tomó una taza de café, y eso sólo después de que yo le jurara que nunca, nunca, se lo diría a su novia, con la que llevaba saliendo hacía cuatro años. No, Farley no se había ido de la escuela superior para divertirse. Mi apartamento seducía a Farley, porque deseaba tener su colección de reptiles bajo el mismo techo que él, sencillamente.

Amaba los reptiles, a los que él llamaba «mis *herps*», término derivado de la voz «herpetología», el estudio de los reptiles. A menudo murmuraba esa palabra con cariño mientras mecía algún lagarto o alguna serpiente con una mano y los acariciaba con la otra. Sus ojos azules brillaban de placer y en el ángulo de los párpados aparecían pequeñas arrugas de buen humor y amabilidad.

Farley era uno de esos tipos nervudos, por lo general santurrones o blasfemos, y poseía una energía fenomenal, lo cual se reflejaba en todo cuanto hacía. Nunca caminaba de acá para allá, sino que saltaba o salía disparado. Jamás echaba una silla hacia atrás para ponerse en pie, sino que parecía golpearla con un ariete hacia atrás. Podía estar sentado en la habitación de al lado concentrado en la lectura de su texto de Zoología y, de repente, surgía del linóleo un grito agonizante y se lo oía galopar rumbo al frigorífico. La puerta del frigorífico se abría y se cerraba con fuerza y él decía, con un raro sonsonete nasal:

—Tendremos que ir de compras. Los *herps* necesitan comida.

El tono de su voz se elevaba al pronunciar la palabra «necesitan», y descendía de improviso hasta el tono más bajo en la voz «comida», en una reminiscencia rítmica de W. C. Fields.

Pues bien, Farley y sus *herps* se trasladaron a mi apartamento de un sólo dormitorio, donde el único sitio para colocar aquel surtido de serpientes y lagartos era en el mismo dormitorio, sobre los escritorios y las estanterías de libros. Tenía cinco acuarios en total llenos de aquellas criaturas, por lo que cualquier otro hombre se lo pensaría dos veces antes de cerrar los ojos e intentar dormir. Dos seres humanos y una cantidad aproximada de diez reptiles, todos compartiendo el mismo cuarto.

Había cinco o seis iguanas del desierto (*Dipsosaurus dorsalis*), unos lagartos muy mansos, con manchas negras y blancas sobre un telón de fondo gris claro. Lo que más les gustaba era permanecer inmóviles todo el día al calor de las lámparas.

Había una serpiente real (*Lamperopeltis getulus*) de casi metro y medio de largo, cuya brillante piel de un marrón oscurísimo estaba cubierta de anillos amarillos espaciados a intervalos

de un centímetro y medio. En la puerta de al lado de la serpiente vivía un lagarto leopardo (*Crotaphytus wislizeni*), cuyas mandíbulas provistas de afilados dientes en forma de media luna hacían que se pareciese a un tiranosaurio. Su truco favorito era quedarse inmóvil hasta que uno se acercaba a mirarlo, momento que aprovechaba para abrir las fauces, lo cual, por cierto, resultaba de lo más sobrecogedor. El lagarto leopardo se alimenta de otros lagartos, a los que engulle empezando por la cabeza, para tragar luego el resto del animal en su cámara de descomposición molecular.

Debo admitir que no me encontraba muy a gusto con aquel lagarto. Los reptiles en general, y las serpientes en particular, siempre me han puesto piel de gallina. Eso no quiere decir que no pueda apreciar su belleza y su contribución a nuestro gran mundo azul. Pero no puedo evitar cierta reacción visceral. En realidad, una de las razones por las que había aceptado su compañía, era que lo consideraba una oportunidad de aprender cosas acerca de la tolerancia a los reptiles, e incluso, según confiaba, de llegar a sentirme orgulloso de ellos. Y no podía encontrar un tutor mejor, pues Farley estaba exento de cualquier pavor hacia ellos.

Como ejemplo de lo que digo, baste mencionar que la primera vez que observé la amenza que representaban las fauces abiertas del lagarto leopardo, exclamé algo que resultaba de lo más obvio:

—¡Dios mío! ¡Estoy seguro de que *eso* puede realmente morder!

A lo que Farley respondió, con indiferente desenvoltura:

—Pues no lo sé. Pero no es tan malo.

Ante eso, no me quedó otra elección que musitar aquel antiguo y reflexivo desafío:

—¿De veras? ¡Pues a ver si le metes un dedo en la boca!

Sin titubear un instante, Farley levantó la tapa de la jaula y alargó su mano derecha. El *Crotaphytus* se puso tenso y abrió la boca. La mano de Farley avanzó en línea recta hacia ella. En el momento en que el dedo índice de Farley alcanzó su radio de acción, el lagarto saltó y lo agarró entre sus mandíbulas. Luego, como si concentrase toda su energía, cerró los ojos, introdujo las patas delanteras debajo de las axilas y transfirió toda su fuerza de lagarto carnívoro a la boca. Se podía ver cómo los músculos de la mandíbula se tensaban debajo de su piel.





Farley no se arredró. Con calma, sacó la mano de la jaula, la criatura colgando de ella, oscilando a metro y medio del suelo. Al cabo de unos treinta segundos, Farley bajó la mano y devolvió al lagarto a su jaula. Pero el lagarto rehusó soltarse. Farley lo cogió por el cuerpo y tiró; el lagarto se agarró todavía con mayor fuerza, mientras los músculos de sus mandíbulas seguían ondulando. Farley tiró de nuevo; los párpados del lagarto se cerraron con fuerza. Sus globos oculares se hundieron en el cráneo con el esfuerzo. Por último, al cabo de varios minutos de inútiles manipulaciones, Farley dijo:

—Vale, trae una cuchara.

Cuando se la di, él introdujo el mango en el hocico del lagarto abriéndole las mandíbulas para liberar su dedo. Estaba sangrando. Tenía algunos dientes rotos hincados en la carne. Pero eso no le importó en absoluto. Con una tirita y un poco de ungüento antibacteriano, Farley se olvidó por completo de aquella experiencia.

En otra ocasión salimos a la caza de serpientes por las colinas que había detrás de la Universidad. A últimas horas de la tarde, las serpientes se arrastraban hacia la carretera y se aprovechaban del calor que el asfalto había absorbido durante el día. Un coleccionista de *herps* sólo tenía que conducir por la carretera con los ojos bien abiertos, ya que los ofidios amodorrados por el calor, estaban allí, dispuestos a que los recogieran.

Marchábamos en el oxidado «Volkswagen» de Farley, con el techo abierto y la cabeza de mi compañero sobresaliendo por arriba. Iba sentado sobre un saco de dormir enrollado, por lo que prácticamente conducía de pie. Con la cabeza fuera, le era posible escudriñar trescientos sesenta grados a su alrededor y observar la carretera, al igual que las cunetas y los campos circundantes. Mientras avanzábamos, respirábamos el cálido aire de la primavera cargado de los aromas del chaparral. De repente, Farley pisó los frenos a fondo y nos desplazamos, despidiendo polvo y gravilla, hacia un costado de la carretera. Antes de que nos detuviésemos por completo, abrió la portezuela, cruzó la carretera, tropezó con los alambres de espino de una cerca, se puso de pie, corrió, cayó de nuevo, se deslizó sobre su estómago mientras alargaba hacia delante el brazo derecho y agarraba algo que se parecía a una soga.

—¡Trae el pico! —aulló—. ¡Trae el pico y el saco!

Llegué adonde estaba con las herramientas (tras sortear con

mucho cuidado la cerca de alambre de espino), y vi que Farley sujetaba la cola de una serpiente. Fue todo lo que pudo atrapar antes de que desapareciera en un agujero abierto en la tierra. A juzgar por las marcas, se trataba de una serpiente ardillón (*Pituophis catenifer*), una especie no venenosa a la que, de todos modos, le gustaba morder.

Empuñando el pico de geólogo, Farley machacó la tierra arrojando terrones al aire. Con un gritito de triunfo, apartó el último terrón y extrajo la serpiente. En cuanto lo hizo, el animal se enrolló alrededor de su brazo y hundió sus colmillos en la muñeca de Farley. La sangre comenzó a manar de la herida. Pero sin perder la calma, mi compañero cogió delicadamente el reptil con ambas manos y comenzó a acariciar su ondulante cuerpo. No importaba hacia dónde apuntara la cabeza del reptil, siempre había allí una de las manos de Farley para acunarlo, guiándolo hacia su pecho. Al cabo de unos minutos, el animal se encontraba lacio y dócil. Mantuve el saco abierto y Farley introdujo la serpiente en él.

—¡Dios mío, Farley! —exclamé al ver toda aquella sangre—. ¿No te duele? ¿No te preocupa una cosa así?

—No —replicó mi imperturbable amigo—. No me importa dónde muerden. Lo que me inquieta es si se acercan a ti.

Yo sabía que nunca podríamos llegar a ser amigos íntimos. Nuestros valores eran demasiado diferentes. Yo podía soportar las deposiciones de una serpiente, incluso resistir una deposición múltiple; pero ¡por favor, por favor, querido Hacedor, apártame de sus dientes!

No todos los animales domésticos de Farley eran tan agresivos. Mi favorito era un lagarto de cola de látigo, *Cnemidophorus tigris*, que resultaba, en realidad, sumamente curioso. Tenía una cola larga y delgada, que agitaba en el aire cuando corría, y en todo el reino de los vertebrados probablemente no había animal que cerrase los párpados tan lenta y adormiladamente como aquél. Recuerdo haberme preguntado si aquello reflejaba cierta falta de ambición. Indudablemente, los párpados resultaban desconcertantes porque eran transparentes; cuando uno los veía por primera vez no podía por menos que exclamar: «¡Caramba! Juraría que este animal acaba de cerrar los ojos. ¡Pero *aún me sigue mirando*!»

Sin embargo, su disposición animosa era su rasgo más atractivo. Se posaba durante horas sobre los hombros de Farley, mientras éste estudiaba. A veces, cuando le urgía moverse andaba por el brazo de Farley hasta el escritorio, donde mi amigo tenía un platillo con agua. De pie ante él, como un perrito, el *Cnedomiphorus* se inclinaba e introducía en el líquido su larga lengua bífida. Una vez satisfecho, se volvía, ascendía por el brazo de Farley hasta su hombro y volvía a su punto de observación.

Pero la verdadera estrella de la colección de Farley, su posesión más preciada, era un ejemplar de monstruo de Gila, *Heloderma suspectum*.

El animal aquel me aterraba. En primer lugar, el monstruo de Gila tiene un veneno neurotóxico, aunque no me preocupaba recibir un mordisco, pese a que las neurotoxinas suelen paralizar el aparato respiratorio. Lo que más me inquietaba era su aspecto. Parece un verdadero demonio. Una *cosa* gruesa y granulosa, de más de medio metro de longitud, con una gran cabeza musculosa. Su piel es negra y está cubierta de escamas semejantes a abalorios indios; al igual que éstos, algunas son anaranjadas y se disponen al azar formando manchas. Durante todo el día suele permanecer tumbado en su cueva (en este caso una caja de cartón). Al moverse, anda con lentas y torpes sacudidas, igual que un robot. No obstante, esto resulta engañoso porque es capaz, cuando se excita, de extender su cuerpo a una velocidad increíble y agarrarse con las mandíbulas. Si propina un fuerte mordisco (algo que yo nunca le vi), se dice que sus dientes rechinan mientras el veneno fluye por unos canales abiertos en la parte posterior de aquéllos, y es inoculado en la carne de su víctima. Farley lo alimentaba de huevos, que el monstruo aplastaba y luego comía a lengüetazos con movimientos lentos y mecánicos, como una máquina. Me alegra informar que nunca tuvimos problemas con aquel reptil tan preciado por Farley; solía permanecer en su caja mientras nosotros estudiábamos, y poco a poco me acostumbré a su malévola presencia.

La vida transcurría de manera rutinaria, una vez nos acostumbramos a nuestras mutuas excentricidades. Nos levantábamos a las siete, estudiábamos durante una hora, más o menos, luego acudíamos a las clases, regresábamos para comer, estudiar y escribir informes, hasta las doce o la una, tras lo cual nos metíamos en la cama. Y así, semana tras semana. Los exámenes parciales y las prácticas de laboratorio llegaron y se fueron en oleadas que adormecían nuestra mente. Pero existía un aconte-

cimiento que ambos esperábamos con ansiedad: el viaje de tres días a lo más profundo del desierto.

Éste era el punto culminante de la zoología de campo, uno de los pocos en la moderna Biología en que los estudiantes entran en contacto con la Naturaleza. Las clases las daba un profesor, al que llamaré Marlowe. Era un hombre que disfrutaba de la rara suerte de convertir en algo vivo aquello que siempre había amado: la vida salvaje. Nuestra misión consistía en observar reptiles en su medio natural, luego recogerlos y llevarlos a la Universidad para que los profesores pudieran continuar con sus trabajos de investigación.

Emprendimos la expedición un viernes por la mañana, veinte estudiantes amontonados dentro de los «Land Rover» de la Universidad, en caravana desde el valle de San Bernardino, a través del Paso Cajón, hacia Victorville, en el desierto de Mojave. Al llegar a la Cumbre Cajón, nos detuvimos y observamos. Para unas criaturas como nosotros, que vivíamos nuestra existencia en unos oasis tan artificiales como los valles del sur de California, lo que veíamos era algo completamente extraño. Podía haberse tratado de la superficie de Marte. Subimos a nuestras cápsulas automotoras y rodamos por el desierto, los ojos protegidos con gafas oscuras y las mentes aturdidas por las verdades que yacían allí, desnudas y ásperas, en el mismo suelo.

Nuestros ojos recorrían los bordes de las montañas, melladas y desnudas; descendían por los inclinados barrancos, rebotaban en los pedruscos, se deslizaban por los afilados guijarros, se detenían en la áspera arena del desierto. Luego, llegaba el turno de las plantas: nuestras miradas recorrían las brillantes espinas del cacto cholla, se detenían en las hojas perforadoras de la bayoneta española y en el árbol de Josué y andaban a tientas buscando en vano protección debajo del graso y espinoso arbusto de creosota, un refugio contra la fuerza nuclear del sol.

La energía bullía a nuestro alrededor. La luz ardía, se reflejaba. El calor bullía, quemaba, penetraba. Habíamos entrado en el reino de la desecación. Allí, el aire caliente y seco extraía la humedad de cualquier cosa que no fuera un contenedor sellado. Las montañas que se elevaban hacia el Oeste, eran las responsables de ello, ya que impedían el paso de las gordas y grises nubes llenas de agua procedentes del mar. Las escasas nubes que superaban aquella barrera eran tan escuálidas que no tenían nada que arrojar sobre el árido mundo de arena. Ésa era la razón por





la que aquellas tierras eran oficialmente consideradas un desierto; el coeficiente de evaporación era dos veces superior al índice de precipitaciones. Sentíamos que el aire absorbía la humedad de nuestros labios. Sentíamos el calor en nuestros ojos. Aunque nuestros vehículos estaban provistos de aire acondicionado, notábamos la fuerza del desierto.

Pero, ¿qué puede decirse de los animales y plantas que sobrevivían en ese lugar donde cada día el sol abrasa la piel de la desnuda tierra con un torrente de fotones? ¿Cómo podía existir vida bajo aquel sol abrasador?

La vida sobrevivía retorciendo y variando las moléculas del ADN; alterando las hojas, la corteza, las raíces, incluso el metabolismo; modificando el cuerpo, el color, la piel, los ojos, los oídos, la nariz. Durante eones, todos los seres que habitaban esa zona de materia ardiente habían alcanzado los códigos más estrictos de la construcción biológica. Para que aprendiéramos esta lección, el profesor Marlowe nos había llevado allí.

Observábamos las plantas; las maravillosas y grotescas que aquí y allá aparecían en medio de la arena, y meditábamos acerca de ellas mientras nos dirigíamos a nuestra cita con los reptiles. Plantas y animales. Ambos diseñados, o construidos, para resistir el calor, para sellar la preciosa agua en sus células, para vivir en una especie de dura pero mutua relación; las plantas, armadas con espinas; los reptiles, armados con escamas quitinosas y placas para poder arrastrarse sin peligro sobre aquellas cuchillas botánicas. Se trataba de la clase de relación que, finalmente, los biólogos aprenden a aceptar como la verdad de la vida.

Cada ser ha sido provisto con todo lo necesario para sobrevivir en esa tierra calcinada. Las plantas se hallan modificadas de manera particular, dado que, una vez han echado raíces no tienen manera alguna de evitar el sol y el calor. Para conservar el agua, la evolución ha enrollado sus hojas hasta convertirlas en espinas; en otros casos, como ocurre con los arbustos de creosota, ha revestido las hojas con aceite o ha revestido de cera la corteza de cactos y yucas. Para reflejar la luz y rechazar el calor, y para proteger la superficie de la absorción del viento, la evolución ha cubierto el follaje del arbusto burro, de los arbustos de sal, y de otras muchas especies, con una capa de densos pelos que les atorgan una coloración grisácea.

Incluso el proceso fundamental de las plantas, la fotosíntesis, se ha modificado para economizar agua. Casi todas las plan-

tas realizan esta tarea durante el día; abren sus poros, conocidos como estomas, para absorber el anhídrido carbónico y alimentar directamente la maquinaria fotosintetizadora que crea los hidratos de carbono. Pero las plantas que mirábamos no podían permitirse el lujo el abrir sus poros durante el día, porque sería una acción suicida: liberarían la tan preciada agua. Por lo tanto, esas plantas habían alcanzado una ingeniosa solución metabólica que consistía en absorber el anhídrido carbónico durante la noche, después de que el aire, que no puede contener mucha humedad cuando está frío, perdiera gran parte de su poder de desecación. Pero, puesto que las plantas del desierto llevan a cabo esa tarea por la noche, necesitan una forma de guardar el anhídrido carbónico para emplearlo durante el día. Y aquí precisamente radica la ingeniosidad del truco. Las plantas del desierto convierten el gas en ácido maleico, un líquido. Al día siguiente pueden convertir el ácido otra vez en anhídrido carbónico y llevar a cabo la fotosíntesis bajo el sol, tal como hacen todas las plantas.

Aquella noche acampamos cerca del cráter Amboy, un negro y achatado aprendiz de volcán, encajado entre dunas blancas. A la mañana siguiente nos levantamos sin demasiada prisa. En la primavera de las profundidades del desierto, los reptiles no empiezan a moverse hasta que el sol ha calentado la arena. Muchas especies incluso pasan la noche enterradas en la arena de modo que cuando ésta se calienta, lo mismo le sucede a sus torpes cuerpos. Ya que no existe necesidad de levantarse temprano —los reptiles no aparecerán hasta que transcurran unas cuantas horas—, disfrutamos de un copioso desayuno en torno de la hoguera. Nos lavamos, nos peinamos y despejamos el campamento. Ya estábamos preparados para la caza.

Cada uno de nosotros iba provisto de un gran saco de algodón para meter dentro los reptiles, y un «palo para lagartos» con el que atraparlos. El palo para lagartos era una caña de bambú de dos metros de largo, que en un extremo estaba provista de un lazo corredizo de hilo de nilón. La idea consistía en apostarse detrás de un lagarto o de una serpiente y, lenta, muy lentamente, deslizar el lazo alrededor de su cabeza y tirar hacia arriba, con lo cual el *herp* era arrancado por completo de su mundo.

El profesor Marlowe nos impartió sus instrucciones finales: «Salid del campamento, recoged todo lo que podáis, tened cuidado con los crótalos y las serpientes de cascabel que pueda haber ocultos entre los arbustos, y reagrupaos aquí a mediodía.» Luego nos soltó en el desierto.

Echamos a andar torpemente sobre la blanda y blanca arena dejando tras nosotros las huellas de nuestras pisadas. Escudriñábamos los alrededores, observábamos las espinas y la vegetación oleosa y cerúlea; buscábamos con la mirada, debajo de los arbustos de creosota, donde se suponía que los crótalos se enterraban.

De vez en cuando veíamos un lagarto, pero no muy a menudo. Sus marcas armonizaban de manera soberbia con la delgada y moteada sombra de los arbustos del desierto y, antes de que fuese posible descifrar su forma, se habían largado en busca de un lugar seguro. La palabra «largado» no es lo bastante descriptiva. El lagarto de cola de cebra (*Callisaurus draconoides*), por ejemplo, se alza sobre sus patas traseras mientras gana velocidad y sale disparado mientras mantiene la cola curvada hacia delante sobre su cabeza. Llega a alcanzar velocidades cercanas a los treinta y cinco kilómetros por hora, de modo que no podíamos evitar que huyeran. Otras especies, como el lagarto de patas listadas (*Uma scoparia*), tienen la perturbadora costumbre de yacer enterrados en la arena, y, cuando pasas a su lado surgen de su escondite y echan a correr por las dunas a más de cuarenta kilómetros por hora. Con cada demostración, quedaba claro lo soberbiamente adaptadas que estaban aquellas criaturas.

Al igual que las plantas del desierto, los reptiles del desierto han sido provistos con los medios para hacer frente a la sequía, la arena y las espinas. Por ejemplo, pueden caminar sin problemas entre las agujas, incluso entre aquellas tan traicioneras como las de la cholla, o el cacto saltarín. Esta planta se halla tan densamente revestida de espinas que, a primeras horas de la mañana y al atardecer, éstas brillan de tal forma que el reflejo del sol sobre ellas hace que la planta parezca luminosa. Aquí y allá se alzan estos sacerdotes fotosintetizadores, dirigiendo a las reunidas multitudes de arbustos del desierto en una celebración de luz.

A su manera, los reptiles son iguales. El lagarto de patas listadas, por ejemplo, ha sido diseñado para la vida en la arena. Cuando sale a la superficie y echa a correr, recorre veinte o treinta metros, se detiene de repente, gira en ángulo recto y desaparece otra vez bajo la arena, y todo ello en el lapso de apenas unos segundos. Están provistos de las herramientas adecuadas y de la conducta exacta para manejar esas herramientas. Su mandí-

bula superior se superpone a la inferior, lo cual impide que la arena entre en su boca cuando excava. Sus orificios nasales se cierran en una cámara que atrapa la arena e impide que ésta penetre en los pulmones. Unas membranas sellan los oídos y el hocico cuando el animal excava. Sus dedos, ingeniosamente modificados, poseen unos rebordes para la tracción extra, por encima y por debajo de una superficie granulosa. También sus ojos se hallan preparados para la vida en la arena. Los bordes de ambos párpados son ondulados, de manera que al cerrarlos encajan el uno con el otro; ningún grano de arena puede separarlos. Si la arena entra en el ojo abierto, un tercer párpado, llamado membrana nictitante, expulsa los granos por el rabillo. La membrana nictitante también es transparente (como los párpados del *Cnemidophorus* de Farley); por tanto, esos lagartos del desierto pueden permanecer de cara al viento, observando, impertérritos, cómo silban por todas partes los punzantes granos de arena.

Estos detalles daban vueltas en nuestro cerebro mientras caminábamos aquella mañana, en intelectual armonía con el medio ambiente. Las nociones de evolución, el sensual declive y la estructura de las dunas, la ecología de las plantas, la belleza del follaje gris y el milagro de las agujas y las espinas, la etología de los lagartos, lo ingenioso de las escamas, los párpados y la escotilla nasal contra la arena. Y nosotros en medio de todo aquello, unas motas en la vastedad del desierto, sintiendo el silencio, que aumentaba hasta convertirse en presión. La presión, a su vez, se volvía de nuevo sonido, el golpeteo de la vida, el precipitarse de los fluidos a través de arterias, arteriolas y venas, el flujo de la vida en las células que constituyen un ser, y aquel ser estaba allí, en aquel lugar extraño pero al mismo tiempo familiar.

También advertíamos por primera vez los límites que nos impone la evolución. Por cada capacidad que se gana, hay otra que se pierde. Aquellas plantas y criaturas del desierto habían sido creadas para la vida bajo el sol, sobre la arena, en un aire caliente y no podían sobrevivir en ningún otro lugar. La vida existe según el papel que han escrito para ella, y esto continúa siendo verdad para todas las criaturas de la evolución.

Finalmente conseguimos capturar algunos de aquellos animales. A mediodía nos reunimos en el campamento y empezamos a enseñar cosas y a hablar a nivel de escuela superior. Por turno, explicábamos lo que habíamos atrapado, y cómo lo habíamos hecho, y luego exhibíamos nuestras capturas. Dejábamos





nuestros sacos en el suelo y, ansiosos, tanteábamos por encima hasta que localizábamos un ejemplar; lo sujetábamos a través de la tela, metíamos la otra mano en el saco, y, a continuación, sacábamos con cuidado el animal del saco.

Esto prosiguió hasta que un tipo llamado Barry, el presidente de la fraternidad local, se presentó con un saco en el que se apreciaban unos bultos grandes y ondulantes.

—¿Qué tienes ahí? —preguntó el doctor Marlowe.

—Una serpiente ardillón —respondió Barry—. Debe de medir unos dos metros.

—Sácala para que la veamos.

—No creo que sea posible, doctor Marlowe. Me parece que muerde.

—Hummm...

Ni siquiera el profesor parecía dispuesto a vérselas con aquel animal. Las grandes serpientes ardillón se lanzan instintivamente al rostro, y considerando su tamaño, aunque no sea venenosa puede llegar a causar unas heridas considerables. Nos reunimos alrededor del saco para mirar. Nadie sabía qué hacer.

—¿Qué ocurre? —preguntó de pronto Farley mientras con paso brioso hacía su entrada en el campamento llevando su propio saco de reptiles.

—Barry ha atrapado una serpiente ardillón de dos metros, y parece loca —dijo alguien—. Nadie quiere sacarla.

—Muy bien. Apartaros... —Farley se abrió paso a través del grupo—. *Yo* me haré cargo del asunto.

Cogió el saco, quitó la cuerda que lo cerraba y lo dejó abierto. Al advertir lo que Farley estaba por hacer todos dejaron escapar un bufido que se perdió en el aire del desierto. Sin echar siquiera un vistazo al interior, metió el brazo en el saco, hasta las axilas. El saco se movió, la serpiente silbó, el brazo se retorció. Farley se irguió. Sujetando el saco con la mano izquierda, sacó el brazo derecho y, como si se tratara de un número de magia, exhibió la serpiente.

Era incluso más larga de lo que habíamos supuesto, pues medía casi dos metros y medio de músculos y tendones, piel, huesos y unos colmillos muy largos y afilados. Era una serpiente ardillón del desierto, *Pithuophis catenifer*, subespecie *deserticola*, con unas manchas regulares sobre un fondo cremoso. Envolvía el brazo se Farley desde la base del pulgar hasta la parte media del bíceps; se la veía fuerte y flexible, y su cabeza era del

tamaño de un aguacate. Detrás de sus ojos anaranjados de negras y dilatadas pupilas, parecía haber inteligencia, una mente que destellaba ante la multitud. Los anillos se contraían y expandían continuamente, y era como si algunos subiesen y otros bajasen por el brazo de Farley. Durante un instante aquel brazo se convirtió en el brazo de la Medusa, la carne de un humano y la de una serpiente fundidas en un único órgano que se dilataba y contraía. Pero aquello sólo duró un instante. Pronto empezó la lección de las relaciones.

Al tratarse de una serpiente, la serpiente no tenía otra opción que actuar según los dictados de la Naturaleza. Por lo tanto, sin abandonar el brazo de Farley, se proyectó, siseante, hacia los rostros de los que la rodeaban. Dimos un respingo. La serpiente se volvió y torció la cabeza para acometer de nuevo. Nos apartamos sin dejar de mirar. Una vez más, la serpiente silbó y atacó; de nuevo nos echamos hacia atrás, retrocediendo desde la serpiente hasta nuestro pasado evolutivo. Atrás y adelante, la serpiente atacando y nosotros, criaturas aterradas, retrocediendo. Una y otra vez, el teatro del instinto se repetía a sí mismo.

Entretanto, mientras se representaba aquella obra, Farley trabajó rápida y metódicamente con la serpiente, que se esforzaba por moverse hacia delante, una acción que no podía evitar en aquellas circunstancias. Pero no importaba hacia dónde se moviese, siempre encontraba la mano de Farley que sujetaba su cuello, proporcionando un asidero sobre el que moverse. Los brazos de Farley efectuaban un movimiento lento y circular perfectamente sincronizado; mientras con una mano sujetaba la serpiente cerca de su estómago, mantenía la otra extendida para agarrar y dirigir la cabeza. De manera gradual, el animal se fue calmando cada vez más. Por último, al cabo de unos cinco minutos, alcanzó un reposo total. Sólo era un gran montón de soga, enrollada alrededor del brazo de Farley. Luego, éste ofreció pasar la serpiente a los demás. La primera estudiante alargó las manos, cerró los ojos con fuerza cuando los fríos anillos tocaron su piel, y los abrió asombrada al percatarse de que el animal continuaba en actitud sumisa; unos minutos más tarde, obedeciendo los reclamos de sus compañeros, la chica pasó la serpiente a quien tenía al lado.

Y así terminó aquel episodio: veinte estudiosos del desierto acariciando un viejo y enorme amo de la blanca arena y de los arbustos de creosota.





Farley y yo regresamos al apartamento muy tarde aquella noche. Había que clasificar el equipo y guardarlo. Los lagartos y las serpientes del desierto debían ser acomodados en sus nuevos habitáculos y presentados a sus nuevos compañeros. Pero las cosas habían cambiado entre Farley y yo; por ello, mientras trabajábamos, lo miré con renovado respeto.

—Farley —dije, al tiempo que cuatro *Crotophytuses* nos miraban, abriendo y cerrando sus fauces maliciosamente—. Has estado magnífico. Te has comportado como un auténtico héroe. Pero, dime, ¿cómo lo haces?, ¿cuál es tu secreto para tratar a las serpientes?

—Se trata de algo muy sencillo —replicó mi compañero. Y luego dijo una cosa muy curiosa—: Es como una relación. El secreto de saber tratar a las serpientes, o a cualquier otro animal salvaje, es mantenerlo de frente a otra persona. De esta manera, dirige su ira hacia ella y al mismo tiempo confía en ti. Tú eres como el suelo, donde está la suciedad. El mundo exterior es lo que constituye la amenaza.

Me miró con astucia. Sabía que trataría de encontrar la excepción a la regla.

—¿Y qué pasa si no hay nadie alrededor?

—En ese caso, seguramente se dará la vuelta y te morderá.

Y ahora podemos volver al tópico del divorcio, puesto que al fin se ha revelado la verdad. El razonamiento era simple y directo, y hendía las circunvoluciones de las ciencias sociales hasta el hueso biológico. De esta manera las cosas comenzaban con un sencillo axioma evolutivo: «O lo usas o lo pierdes.» Sin embargo, se trata de un axioma que requiere de algunos antecedentes en la teoría de la ecología y de la evolución.

Si has adquirido *algo* en el transcurso de tus alteraciones evolutivas, entonces debes usarlo. *Algo* puede ser cualquier cosa: un ala, un ojo, una pata. Las aves que viven en islas tienden a perder la facultad de volar; los peces, los grillos y otros seres que han evolucionado dentro de cuevas, pierden los ojos; las serpientes y ciertos lagartos, que se desplazan directamente sobre el suelo, han perdido sus patas. En el gran planteamiento de las cosas, la existencia es la más difícil de todas las victorias, y no hay lugar para equipaje extra. La tarea que se tiene al alcance de la mano constituye todo lo necesario.

Una cosa que no se usa es, por lo general, un estorbo. Para

un ave que no necesita volar, las alas son unos instrumentos torpes que debe llevar consigo sin ningún fin determinado. Para las criaturas de las cuevas, los ojos son unos mecanismos sin utilidad alguna, cuyo coste en información genética y trabajo molecular es mejor gastarlo en otros sentidos. Para las serpientes y ciertos lagartos excavadores, las patas, además del coste genético de su creación, requieren nervios, músculos y espacio en el cerebro para operar; también estorban sobre las rocas y se arrastran contra la arena y el suelo en situaciones apuradas. No, nadie desea un mecanismo que no le ayude a sobrevivir.

¿Cómo se pierde una parte? Si resulta un inconveniente, entonces se seleccionará contra sí misma. Por ejemplo, las criaturas a las que una pata inútil hace más lentas, morirán antes, dejando tras de sí escasos genes. Resulta una verdad dolorosa, pero el dolor nunca es un motivo para que la evolución haga una pausa.

Y esto nos lleva de nuevo a las relaciones humanas y al matrimonio. La capacidad para mantener una relación es una cuestión de la evolución, pues exige espacio genético y espacio cerebral. La sabiduría de la psicología popular sostiene que la gente *aprende* a relacionarse, *aprende* los comportamientos sociales. Pero si es *capaz* de aprender, ello se debe a que su cerebro está *construido* para asimilar esas tareas en particular. Todo el mundo pasa por alto el significado fundamental de este hecho, pero es imposible formar una relación humana con una cosa no humana (y lo dice alguien que vive esclavizado a un gato). Cada especie está diseñada y construida para formar sus propias relaciones, sus propios comportamientos sociales, aunque la relación no dure más que el acto de la cópula.

En ese caso, ¿para qué son las relaciones? , ¿cuál es su propósito?, ¿cómo encajan en el gran plan evolutivo de la vida?

Las relaciones *pueden ser* para la supervivencia de los genes. ¿Y qué más hace falta? El propósito de la vida es sobrevivir lo bastante para pasar la dotación genética a la generación siguiente. Los machos y las hembras humanos forman equipos para la lucha. Se trata de algo tan básico como eso.

Dudo que cualquiera de nosotros capte lo brutal que ha sido la lucha por la supervivencia a lo largo de la evolución. Ignoramos nuestro legado, un mundo en el cual la mayoría de los niños muere antes de llegar a la adolescencia, donde los dientes se llenaban de caries a la edad de veinte años, donde la gangrena acaba con la vida de los heridos, donde alguien que cumplía treinta





y cinco años se consideraba que había llegado a una edad avanzada. Incluso en épocas tan recientes como 1750, en Londres la mortalidad provocada por las enfermedades nos llena de asombro. De los dos mil doscientos treinta y nueve niños nacidos aquel año, sólo ciento sesenta y ocho seguían vivos al cabo de cinco años. El Boletín Semanal de Mortalidad correspondiente a la semana del 15 al 22 de agosto de 1665, nos indica que la gente fallecía por enfermedades tales como «Dolencias de los ojos, 18», «Cálculos, 2», «Dientes, 111», «Pulmones, 4» «Gusanos, 20», «Mal de los intestinos, 79», «De repente, 2», «Paros del estómago, 17», «Aflicción, 2», «Puerperio, 28», Convulsiones, 89», «Miedo, 2», «Fiebres, 348». Y, como es natural, la gran segadora: «Peste, 4.237».

Resulta obvio que la vida no es una cosa fácil. No existe tiempo para preocuparse por los refinamientos de la relación, no hay tiempo —o muy poco— para hacer frente a los insultos, a la incompatibilidad, al malestar espiritual. Lo fundamental radica en que el cerebro humano está diseñado para hacer frente a los trabajos más rudos: es una herramienta bien preparada. También es el mecanismo más idóneo jamás creado para hacer más llevadera la pesada carga de la vida. Nosotros, los occidentales, hemos reducido de una manera drástica la incidencia de las enfermedades. Hemos conquistado de modo total a nuestros depredadores no humanos. Mediante del empleo de la energía fósil hemos ayudado a convertir el trabajo en un juego, el hambre en cosa de los moralistas, el frío del invierno y el calor del verano en durezas inaceptables. Como resultado, en los últimos siglos nos hemos convencido a nosotros mismos de que el propósito de la vida es la búsqueda de la felicidad; desde la Segunda Guerra Mundial, los occidentales, y, en particular, nosotros los estadounidenses, hemos ido aún más lejos y hemos transformado la búsqueda de la felicidad en la persecución del más puro placer hedonista. Ésta es la gran ilusión del siglo XX.

En realidad, lo que hemos hecho ha sido crear un mundo completamente extraño. Y esto influye de modo directo sobre otro axioma de la evolución, el que sostiene que se ha de vivir en donde hemos sido hechos para vivir. La ballena, en el mar; la golondrina, en el cielo; la pulga, sobre otra criatura. El ser humano no puede vivir sin dificultades. En términos fundamentales, no estamos diseñados para el mundo que hemos creado. Tenemos la capacidad de unirnos en parejas, lo cual, a su vez, nos permi-

te contrarrestar los peligros, las penas y las agonías de nuestro estadio ancestral; pero la capacidad no se usa, no se usa *realmente*.

¿Y qué se puede hacer? Probablemente no demasiado. No podemos alterar las relaciones por un nuevo acto de nuestra voluntad; la naturaleza humana no cambia. Deben variar las condiciones. Tal vez, con el problema ya definido, seamos capaces de hallar una vía para estimular las agonías y los éxtasis de la supervivencia tradicional, pero todo esto está todavía por verse.

Yo sólo sé lo que el colega con el que compartía apartamento y un reptil muy grande y encolerizado me revelaron entre las agujas, las espinas y la arena de la realidad. Supimos dominar una serpiente. El asunto radica en vigilar las amenazas provenientes del mundo exterior, las amenazas que han evolucionado para enfrentarnos con ellas, para hacer frente a su razón de ser. La serpiente observa, se retuerce y se afana. Por último, al no encontrar nada a lo que atacar, se vuelve para atacar a quien la tiene cogida. La serpiente no tiene ninguna otra cosa a la que dirigirse.



## UN TRABAJO DE DINOSAURIO

Es duro llevar a cabo un trabajo de dinosaurio. A veces, los ojos ruedan antes de que los párpados se cierren, lo cual produce un guiño de lo más extraño. Por otra parte, las palancas y pistones empiezan a funcionar a velocidades distintas, con la consiguiente desincronización de patas y cuerpo. Esto produce espasmos. En los climas húmedos, la piel puede ponerse viscosa y pringosa al tacto, o agrietarse allí donde forma arrugas. Los conductos del aire pueden fallar. Los cortocircuitos son algo común en electrónica. Y siempre hay unos pequeños y quejumbrosos pitidos y golpecitos, mientras las válvulas de aire se abren y se cierran, los pistones se estrechan y los ojos parpadean una y otra vez. No es nada fácil llevar a cabo un trabajo de dinosaurio.

Pero, en realidad, es mucho más difícil, en primer lugar, fabricar un dinosaurio, y de esto tratará el presente relato: de una compañía excepcional, llamada «Dinamation International», que construye dinosaurios robóticos y organiza exhibiciones en museos de todo el mundo. Se trata de una historia acerca del proceso de creación, en el que científicos, ingenieros y artistas cooperan, y también acerca de la filosófica ironía de que dinosaurios y robots yacen abiertos para su contemplación. En realidad, las «dinamizaciones», para emplear el nombre de la empresa, son verdaderos monumentos a la tecnología, y los dinosaurios son monumentos a la extinción, lo cual coloca frente a frente a la tecnología y a la extinción. Pero voy a proseguir; ya volveremos a esto más adelante.

La historia de «Dinamation International» comienza con su

fundador y presidente, Chris Mays, quien en 1982 decidió emprender una nueva carrera. Tenía cuarenta y siete años, tres hijos ya crecidos, y había pilotado aviones de líneas comerciales durante veinte años. Los amistosos cielos empezaban a aburrirle. Toda su vida y educación habían transcurrido volando; se había alistado en las Fuerzas Aéreas a los dieciocho años, y, durante diez, pilotó aviones de caza antes de entrar a trabajar en la «TWA». Pero se consideraba capaz de emprender cualquier cosa en la vida (aterrizar y despegar de tantos portaaviones le había dado esta confianza), y ser uno entre catorce hermanos y hermanas, había hecho de él un hombre que sabía cómo tratar con las personas. Pero, por encima de todo, tenía un apetito voraz por aprender. No importaba lo que emprendiera, siempre se lanzaba de lleno a finalizarlo.

Como entrar en contacto con los dinosaurios japoneses. En el Japón, Mays había visto una exhibición de dinosaurios robotizados, algunos de los cuales estaban a la venta después de haber participado en diversos festivales. Existía algo intrigante en aquella oportunidad, y Mays mencionó el asunto a un vecino amigo suyo llamado Tom Stifter, quien tenía experiencia en negocios y mercadotecnia. ¿Por qué no importarlos para venderlos de nuevo? Ésa fue la sugerencia de Stifter.

Aquello parecía una buena idea, o al menos la mitad de una buena idea. La otra mitad consistía en dónde venderlos. Los museos parecían una elección lógica; pero a principios de la década de los ochenta los fondos eran escasos y nadie podía permitirse el lujo de comprar dinosaurios mecánicos. Además no existían evidencias de que la gente los aceptara.

Pronto tuvo lugar uno de esos acontecimientos afortunados que parecen guiados por la mano del destino, y todas las dudas se desvanecieron. El Museo de Historia Natural del Condado de Los Ángeles celebró un banquete para sus patrocinadores, y Mays ofreció donar un tricerátops, a mitad de tamaño natural, para proporcionar ambiente a la velada. Colocado en la sala-comedor, hipnotizó a los patrocinadores. La idea de realizar exposiciones prosperó, y «Dinamation» entró en el negocio a cambio de una parte de los ingresos obtenidos en cada exhibición.

Aquellas exposiciones causaron sensación. La asistencia a los museos donde tenían lugar aumentaba, por lo general, de tres a quince veces, y no es normal que un museo atraiga en un par de meses tantos visitantes como en todo un año.





Sin embargo, los dinosaurios habían mejorado espectacularmente en comparación con los prototipos originales japoneses. Su apariencia era mucho más fiel a los hechos científicos, y su mecánica mucho más sofisticada. Pero la compañía no se limitaba a los dinosaurios. Con la eternidad como ámbito de investigación «Dinamation» trató de irrumpir a través de los eones a voluntad y, hasta la fecha, ha fabricado versiones robóticas de mamuts lanudos, tigres de dientes de sable y perezosos gigantes, así como una serie de animales, basándose en el supuesto (optimista) de que la evolución seguirá en marcha todavía durante algunos años. Ballenas prehistóricas, tiburones y plesiosaurios se hallan en proceso de fabricación, y existen planes para exhibir insectos gigantes, especies en peligro de extinción, e incluso el proceso por el cual se producen los terremotos (se trata de una exhibición interactiva que permite contemplar lo que sucede a lo largo de una falla geológica por el sencillo procedimiento de mover una palanca y alterar una u otra de las fuerzas subterráneas).

Todo esto refleja el hecho de que «Dinamation» es más que una empresa dedicada a obtener beneficios. Se trata de una compañía que se dedica a la educación, en general, y a la educación científica en particular.

«¿Por qué no proporcionar otra cosa? —explica Mays—. Yo veo a «Dinamation» cumpliendo alguna de las reprimidas frustraciones que he sufrido con las personas que se han convertido en los héroes de hoy. En principio han sido creadas por los medios de comunicación; estrellas del rock, deportistas, atletas mimados y drogados..., la lista sería interminable. ¿Por qué son héroes esas personas? Lo que yo quiero es convertir en héroes a nuestros científicos, a nuestros maestros y a nuestras criaturas. La educación debe ser divertida y participativa. Y, por supuesto, tenemos los medios para que así sea. Todo cuanto hacemos en «Dinamation» ha sido elegido en función de lo que puede brindar al público. Por lo tanto, la compañía ha desarrollado un plan maestro educativo cuyo propósito declarado es añadir diversión y entretenimiento a la sustancia de la ciencia. Los dinosaurios son el eje alrededor del cual gira el plan maestro. El personal de «Dinamation» ha acuñado un término al respecto —«dinociencia»— y cree que los dinosaurios pueden emplearse para enseñar cualquier aspecto de la ciencia.

Las exhibiciones interactivas, y en particular el dimetrodon-

te con mando a distancia, constituyen uno de los mecanismos más interesantes. Los dimetrodontes fueron unos mamíferos prehistóricos ligeramente parecidos a los lagartos; medían de tres a cuatro metros de largo y estaban provistos de una enorme aleta dorsal, de forma similar a la del pez. Sin embargo, en la exhibición de «Dinamation» se ha eliminado la piel, de modo que pueden contemplarse los engranajes internos de un robot. Manejando un *joystick*, los visitantes logran que abra y cierre la boca y que la cabeza, las patas y la cola se muevan, mientras los pistones suben y bajan y los engranajes giran.

Éste y otros centenares de dinosaurios robóticos constituyen los aspectos más conocidos de la misión educativa de «Dinamation», pero el plan maestro se extiende más allá del ámbito museístico. La compañía financia investigaciones paleontológicas; patrocina exacavaciones; ha coproducido *Dinosaurios, dinosaurios. Un musical mesozoico*, que interpretó un actor llamado Slim Goodbody en museos y otras instituciones; ayudó a formar un museo de dinosaurios en Grand Junction, Colorado, y publica una revista cuatrimestral, *Dinosauria*, dedicada a la paleontología de los dinosaurios. Los ingresos producidos por la exhibición de dinamizaciones patrocinan todo esto.

La respuesta a los dinosaurios automatizados creció de tal manera que Mays y Stufter decidieron que había llegado el momento de fabricarlos ellos mismos, así que abrieron una fábrica cerca de sus respectivos hogares, en California del sur. No podían haber elegido mejor lugar que aquella tierra de ensueño, puesto que Disneylandia y Knott's Berry Farm están situados a unos minutos por la misma autopista. Pero tenía que existir una diferencia fundamental entre las fantasías de «Dinamation», y no podía ser otra que el rigor científico. Mickey Mouse, el Pato Donald, Goofy y Bigfoot son unas creaciones puramente caprichosas, mientras que las dinamizaciones constituyen las reconstrucciones más exactas a fin de unir la perspicacia científica y la moderna tecnología; y aquí es donde la historia comienza a hacerse de lo más interesante, ya que exige una cooperación entre científicos, ingenieros y artistas, lo cual no podemos decir que constituya una unión natural.

El primer paso de este proceso lo realizan los paleontólogos, quienes descifran los archivos fósiles. La Paleontología es una especie de biología forense, y ha alcanzado su mayoría de edad durante los últimos veinte años. Con un número cada vez más





creciente de métodos y artilugios de alta tecnología, esos estudiosos de lo muerto hacen aparecer piel y carne y recubren con ellas los huesos de esas criaturas antiguas. Pero no se detienen en la forma física, sino que van más allá. ¿Cómo vivían? ¿Qué comían? ¿Dónde vivían? ¿Cómo cuidaban su prole? ¿Eran sociales? ¿Viajaban en grupo? ¿Eran de sangre caliente? ¿Cómo se reproducían? La información que buscan estos biólogos forenses es similar a la que desearía tener un biólogo sobre cualquier animal vivo.

La estructura interna de los huesos sugiere que, al menos en el caso de ciertos dinosaurios, debían de ser de sangre caliente. Los guijarros hallados en su estómago indican que algunos no trituraban la comida con los dientes, sino con unas mollejas llenas de piedras. Las ranuras y marcas en los dientes de los depredadores nos permiten saber si masticaban los huesos o se los tragaban enteros; a su vez, los huesos revelan la clase de dientes que realizaban la masticación. Y las huellas fosilizadas..., ¡aquí es donde empieza el drama! En Texas se han descubierto huellas de pisadas pertenecientes a una manada de apatosaurios que viajaban a lo largo de un río; adultos enormes, machos o hembras, vigilaban el perímetro; las crías se congregaban detrás de una barrera formada por aquéllos. Y escoltando a los grandes herbívoros, se encuentran las huellas del allosaurio, un depredador de casi quince metros de longitud, aguardando para atacar.

Para realizar una dinamización es necesario contar con información de este tipo, y aún más, sobre todo en lo que se refiere a la anatomía interna, e incluso aquí resulta asombroso lo que los fósiles pueden revelarnos: cuánto peso podía soportar el esqueleto; qué clase de movimientos podían hacer los huesos; dónde se unían los músculos y cuál era su tamaño. Con años y años para contemplar, no existen límites para las inteligentes ideas que los Paleontólogos logran generar.

A fin de que todo sea acorde a los niveles de exigencia que requiere, «Dinamation» posee un *Quién es quién* de la Paleontología. En la lista del consejo de asesores se encuentran profesionales de la talla de Bob Bakker, conservador adjunto de Paleontología de la Universidad de Colorado; Harley J. Armstrong, conservador de Paleontología del museo de Colorado; George L. Callison, profesor de Biología de la Universidad estatal de California, en Long Beach. Como si con ello no bastase, la empresa cuenta con una plantilla de personal altamente cualificado. Ca-

llison, un experto en pequeños dinosaurios, es consejero científico de «Dinamation» y ejerce una influencia continuada a medida que las criaturas salen del departamento de dibujo para pasar por los talleres de maquinaria, escultura y moldeado.

Tras medio año exacto de investigación, una bestia está dispuesta para encontrarse, literalmente, con sus hacedores. Esto ocurre en una «reunión de nuevas criaturas» y en ella se agrupan unas mentes bastante diferentes (incluso, me aventuraría a decir, opuestas por completo): por un lado, científicos e ingenieros, por otro, artistas y escultores. En esto radica la interacción central del proceso creativo que dará como resultado un dinosaurio tecnológico, y por ello su éxito está más allá de cualquier expectativa.

En teoría, si se comparan las respectivas esencias del artista y del científico, la unión no debería funcionar. En este mundo ideal, el artista crearía a partir de la imaginación, mientras que el científico debería obtener todos los datos a partir de la evidencia, lo cual constituye la antítesis de la imaginación. Por lo tanto, cuando dos mentes convergen en este escenario teórico, la meta del científico está reñida con la del artista. Teóricamente, el científico aportaría los datos y el artista vería reducido su papel al de mero ilustrador.

Pero, por supuesto, no sucede así. Los dinosaurios son presentados en una variedad tan increíble de tamaños y formas, y aparecen provistos de tantos elementos raros (cráneos en forma de casco óseo, cuernos parecidos a trombones, columnas vertebrales en forma de radiador, púas del tamaño de pulgares), que ni siquiera la imaginación más desbordante podría llevar todo eso a la realidad. Y eso sin perder de vista el hecho de que a pesar de toda su pericia técnica, los científicos sólo tienen a su disposición huesos, huellas, huevos y unas cuantas impresiones de la piel. Necesitan la imaginación de un artista para construir un dinosaurio.

George Callison explica cómo funciona la colaboración entre ciencia y arte:

—Hablamos acerca de lenguas y del color de las lenguas y de cómo se mueven las lenguas. Hablamos sobre labios y piel y color de los ojos y tamaño de la masa muscular, temas todos ellos sobre los cuales los científicos no suelen gastar demasiado tiempo en pensar, puesto que no les son necesarios a la hora de clasificar a los dinosaurios. Pero crear unos animales que tengan vida a partir de piel de caucho, de pelo falso y de tubos y metales, es algo muy diferente.





Así, pues, cuando se reúnen para hablar de las nuevas criaturas, Callison o Bakker, o alguno de los otros consejeros, presentan los factores especulativos acerca de la criatura que es objeto de consideración. Por ejemplo, el plesiosaurio, con ese largo cuello y cabeza de serpiente, el dragón con cuatro aletas de los océanos del Cretáceo, presenta unos huesos que sólo le habrían permitido mover el cuello en sentido horizontal, igual que una serpiente que se dispone a atacar. Esto significa que no podía arquear el cuello en sentido vertical, como siempre se lo ha representado. Pero se trataba de un cuello muy largo, y el ingeniero jefe sugirió una idea práctica:

—¿Cómo conseguir que la piel se adhiera al metal sin que aparezcan bultos cuando la criatura se ladea para atacar?

Otra de las criaturas objeto de análisis, es un extraño fósil marino llamado pterogotus. Era plano como una oblea, tal vez de sólo once centímetros de grosor, pero medía dos metros de longitud; su aspecto era similar al de un escorpión, con pinzas y patas unidas, y se cree que podía nadar como un cangrejo, desplazándose con un remo a cada lado, y empleando la cola como timón.

—Lo dividimos en secciones —observa el ingeniero—, y luego las unimos para que se superpongan.

—Sí —afirma un escultor—, pero el color tiene que estar representado también en el material y no debe desaparecer en las zonas expuestas al roce.

El experto en robótica señala el diagrama de la cola y pregunta:

—¿Significa esto que posee una amplitud de movimiento de sesenta grados?

—Sí —responde uno de los científicos.

—¿Y qué ocurre con la traslación? ¿La cola se mueve en sentido lateral en la cola? De ser así, ¿cuánto?, ¿unos cinco grados a cada lado?

—Sí —asiente el científico.

—Pues esto no debe de ser tan difícil como parece.

La conversación continúa en estos términos durante aproximadamente una hora. Una tela negra quizá fuese conveniente para la «piel» que conecta las placas superpuestas sobre el lomo de la criatura. El interior del molde, podría ser pintado con un

gel coloreado, fusionando el color de la espuma de uretano utilizada para el cuerpo. La criatura se montaría sobre una roca, con el compresor de aire y el ordenador para el control del movimiento alojado en su interior. Una conversación práctica. Los intríngulis de la creación.

Tras la reunión, el proyecto pasa a los departamentos de escultura e ingeniería. Mientras los delineantes dibujan los planos para la robótica interna, los artistas devuelven la vida al fósil, primero en unos detallados bosquejos anatómicos y luego en una pequeña maqueta de arcilla. Esas diminutas esculturas están realizadas con un realismo exquisito: las arrugas en torno a los ojos y las que cubren el resto de su cuerpo parecen tan reales y convincentes como la expresión de su cara, hasta el punto que si de pronto echasen a andar por la sala, cualquiera tomaría a aquellos pequeños monstruos por animales de compañía. Mamuts en miniatura, tricerátops, estegosaurios, tiranosaurios, diplodocus, todos encima de mesas, andando entre los bancos, al acecho en los archivadores, cada uno representando a una nueva criatura.

Cerca se esculpe una estatua en arcilla a tamaño natural o a tamaño en escala. Si la criatura ha de ser transportada por un remolque de dieciocho ruedas, como ocurre con los allosaurios, deinonychus y dimetrodontes, «Dinamation» construye un modelo a escala. Si la criatura es demasiado grande para acomodarla en un remolque, pues entonces «Dinamation» reduce el modelo a escala hasta un tamaño que resulte conveniente. Los apatosaurios, estogosaurios y tricerátops deben reducirse. Sin embargo, el tiranosaurio rex ha sido decapitado en la sala de dibujo y su cabeza, que a tamaño natural es más impresionante aún que un animal a escala completa, se construye aparte.

A partir de la escultura de arcilla se moldea en secciones una piel de espuma de uretano. Las «placas» son paneles fabricados en fibra de vidrio o algún otro material rígido pero liviano. Cuando se montan, forman el «pollo desplumado» —el cuerpo de la criatura— sobre el que se pondrá la piel.

Mientras tanto, los ingenieros se hallan atareados diseñando robots que introducirán dentro del cuerpo para activar las partes móviles. Por su parte, los robots se mueven con ayuda de aire comprimido, y todos los pistones, palancas, tubos de aire y cableado eléctrico son instalados —funcionando, y finamente ajustados— antes de que la piel y el modelo se «casen». Un «matrimonio Dinamation» dura, por lo menos, un día, e incluye labores tan tediosas como cruciales, por ejemplo, practicar aberturas para los ojos que encajen con precisión en los globos oculares o rellenar cualquier porción hundida de la piel.





El siguiente paso es programar las acciones de la criatura, que incluyen gruñidos, gemidos, rugidos, maullidos, cualquier cosa que el *Homo sapiens* pueda racionalizar, puesto que los fósiles son mudos y no proporcionan ninguna pista al respecto. Los sonidos permiten una licencia total, y quien los programa puede elegir el sonido natural que crea más apropiado. Los gruñidos, rugidos, toses, aullidos, maullidos, berridos, etcétera, de tigres, osos hormigueros, osos, hipopótamos, elefantes, etcétera, son elaborados por un sintetizador digital que los convierte en los supuestos sonidos que emitía un dinosaurio.

En lo referente a movimientos y comportamiento, el programador los toma prestados de animales vivos, porque, al imitar lo familiar, se logra la ilusión de la vida. Puede ser falso por completo, pero suena como verdadero.

Un típico programa en circuito dura unos tres o cuatro minutos, tiempo suficiente como para dar la impresión de un drama continuamente representado. También da forma a una auténtica coreografía, una breve escena que el consejero científico Callison convierte en un guión con estructura dramática. Por lo general, comienza representando una escena de lo más doméstica, por ejemplo, un tricerátops ramoneando pacíficamente. De repente percibe algo. Levanta la cabeza. Olisquea el aire. Sus ojos miran en una y otra dirección. Da un paso amenazador hacia delante. Echa hacia atrás la cabeza y ruge. (Al observarlo, los niños pequeños se agarran a las piernas de su papá; algunos rompen a llorar, otros ríen histéricamente.) Una vez que el enemigo ha sido intimidado y el drama resuelto, el dinosaurio reemprende su feliz ramoneo.

El modo en que los seres humanos reaccionan ha deparado más de una sorpresa. Al principio, «Dinamation» dio por sentado que cuanto más espectacular fuese el movimiento, más le gustaría a la gente. Pero, en realidad, el amplio movimiento del cuello de un brontosaurio resultó menos imponente que una sutil sacudida de la cabeza de un tricerátops. No obstante, la observación más intrigante fue la respuesta humana al movimiento ocular. Los ojos demostraron ser el elemento móvil más importante de todo. Son órganos que tienen «un alto contenido informativo», ya que revelan las emociones e intenciones de su due-

ño, lo cual, precisamente, es lo que buscan todas las criaturas, incluyendo al *Homo sapiens*. Así, «Dinamation» ha aprendido lo que los actores siempre han sabido: que los sutiles movimientos de la intención son más poderosos que los amplios barridos del cuerpo y de los miembros. (Asimismo, los movimientos más sutiles tienen el fortuito beneficio de ser más sencillos en relación con la piel, ya que, el uretano se desgasta a lo largo de las líneas de flexión.)

Una vez que el programa está instalado, se le hace funcionar durante unas cuarenta horas para que revele los eventuales fallos tanto de programación como de estructura. Hay que afinar el robot. Se deben ajustar treinta o cuarenta válvulas para que el aire llegue en el instante correcto a los pistones que mueven las patas, los ojos, la boca y otras partes. Al funcionar con aire comprimido, y, dado que éste debe viajar a través de tubos de longitudes diferentes, se presentan cierta cantidad de «fugas», inevitables en cualquier tipo de sistema neumático.

Llegado el momento, la criatura está preparada para el toque final: la pintura. Una vez llevada a las instalaciones que a tal efecto ha construido «Dinamation» en las afueras de la ciudad, un equipo de artistas aplica franjas, dibujos y colores cuyos modelos han sido tomados de aves y mamíferos diversos. Nuevamente, el objetivo es la ilusión de la realidad.

Cuando la pintura está seca, la nueva creación es bautizada y enviada de nuevo en viaje de novios a través de la ciudad hasta la fábrica «Dinamation». Es imposible describir con palabras el efecto que un allosaurio de tamaño natural produce en los automovilistas del sur de California, mientras viaja en un camión de caja descubierta; la gente se queda con la boca abierta, sencillamente.

Anochece y la fábrica «Dinamation» está desierta casi por completo, Hay dinosaurios por todas partes. Un allosaurio a medio montar se alza con un cable colgándole de las cuencas de los ojos como el nervio óptico que en realidad es, la piel de las patas lacia sobre las pantorrillas y abierta por arriba como si se tratase de un par de botas de goma. Junto a él se encuentra la cabeza en tamaño natural de un tiranosaurio rex, tan grande como un carrito de golf. Uno contempla incrédulamente aquel ojo de diez centímetros que devuelve la mirada. Mide los sables





de casi ocho centímetros que son sus dientes y se percata de que, en la vida real, un hombre no habría sido más que un trozo de goma de mascar para ese rey de los animales carniceros. De pronto, un tricerátops parece cobrar vida. Sus ojos se mueven en sus órbitas. Da un paso hacia delante. Su aspecto es realmente amenazador. Sus músculos parecen moverse debajo de la piel. El cuerpo macizo, los cuernos grotescos, el pico gigante, el pequeño y malévolo ojo..., algo resuena en la cabeza de quien lo mira, algún circuito neurológico, un sentimiento atávico y, durante un instante, parece transportado al Cretácico, setenta millones de años atrás. Con una sacudida, el observador comprende por fin lo extraños que eran a nuestra sensibilidad de mamíferos aquel mundo y aquellas criaturas, tan magníficas y formidables..., pero extinguidas por completo.

Pero la realidad siempre se impone. El tricerátops mueve la cabeza en una serie de sacudidas sutiles y mecánicas. Las válvulas repiquetean. Los pistones producen un siseo como frenos de aire en miniatura. La pata da un paso atrás. El ojo se mueve con un movimiento mecánico. El observador advierte que ante él no hay otra cosa que un robot que recubre un maniquí.

No importa lo magnífico que parezca, al mirarlo es imposible dejar de sentir cierta nostalgia. Resulta inevitable, ya que por mucho que se esfuerce la Paleontología, de aquellos archivos fósiles jamás saldrá un ser vivo. Simplemente, no están aquí. Y la imaginación, que es sólo un débil remedo, se halla confinada bajo la campana de cristal de lo que conocemos como ser vivo. La mente no puede conjurar con ninguna certidumbre las acciones, las pautas y los sonidos de esos extraños seres desaparecidos. ¿Quién es capaz de predecir a partir de la hormiga suspendida en una gota de ámbar el reino social de su especie? Mira los adornos que hacen de un camello un camello, de un mandril un mandril, de un hombre un hombre, de una mujer una mujer, o, por ejemplo, esas capas de grasa que hacen gordo a un hombre gordo. La materia que cubre los huesos no deja una molécula de evidencia detrás de la roca. Luego uno llega al esqueleto del tiranosaurio rex o del estegosaurio o de cualquier otra antigua criatura y se pregunta qué aletas, qué pliegues, qué plumas, qué inconcebibles adornos de color y de carne completaban la creación. ¿Qué impulsos, qué pensamientos, qué deseos debieron cruzar por su diminuto cerebro? No tenemos la menor pista, ni jamás la tendremos. Los dinosaurios siempre serán criaturas fantásticas.

Todo cuanto nos rodea pace, golpea la tierra con las patas, alza la cabeza, mueve la cola, da un paso hacia delante, otro hacia atrás... No obstante, los últimos operarios dejan la fábrica y los dinosaurios son desconectados para pasar la noche. Entonces comienza a suceder algo raro. Una vez que los seres humanos se han marchado a sus casas y nos hemos quedado solos, las criaturas parecen adoptar una vida espiritual por encima, y más allá, de la misión que le ha sido asignada como señores de la ciencia y de la tecnología. Es como si quisieran hablar, como si tuviesen un conocimiento secreto de las ironías de la evolución, que están ansiosos por divulgar.

El tiranosaurio nos observa con su gran ojo. El allosaurio nos fulmina con la mirada. El estegosaurio y el tricerátops miran en nuestra dirección. Son robots, nos decimos... y entonces advertimos la primera ironía. Ante nosotros tenemos unos monumentos a la ciencia y a la tecnología que son una mera ilusión de la vida. Pero al mismo tiempo, son unos monumentos a la extinción. Por lo tanto, las dinamizaciones son también unos monumentos a la extinción. Sin embargo, es imposible pensar en extinción sin pensar al mismo tiempo en evolución, y los dinosaurios nos aportan material para la discusión. Observamos, maravillados, el tiranosaurio. ¿Cómo llegaron a perder su poder sobre la vida esas formidables máquinas de dominación? «Nada es seguro —dice el más poderoso de los tiranos—. Todo es ilusión. Todas las cosas, por poderosas que lleguen a ser, tienen defectos fatales.»

Pero antes de desaparecer florecieron, y antes de florecer encontraron su propio camino. La antigua evolución hace que tomemos conciencia de los poderosos golpes que hacen que un linaje triunfe y, más tarde, fracase. Al otro lado de la sala se alza el parasaurolofo, con su cresta ósea, una extraordinaria cimera que se curva hacia atrás. Al parecer, funcionaba como un cuerno de hueso para amplificar su voz, puesto que los conductos del aire pasan a través de ella y luego se dirigen a la laringe. Muy cerca encontramos un pachicefalosaurio, con el recio casco óseo de su cabeza adaptada, tal vez, para embestir a sus rivales.

Cuernos, caparazones blindados, placas de púas, colas armadas con grandes puntas, espinas como pulgares, dientes de sable, cuerpos como tanques, gigantismo... la diversidad física y la gama de tamaños de los dinosaurios no han llegado a ser igualadas, ni de lejos, por los mamíferos. Pero sí lo han sido por los insectos, puesto que también éstos han desarrollado una tan amplia como sorprendente variedad de tamaños y formas. Es como si la evolución hiciera experimentos. En el insecto ha querido resolver los problemas de la vida con instrumentos mecánicos: púas, aguijones, garras, espiritrompas, dibujos y colores espectaculares. El cerebro del insecto no hace otra cosa que poner en movimiento todos esos mecanismos. Virtualmente incapaces de todo, excepto de la más débil clase de conocimiento, su conducta se basa principalmente en conexiones; los términos «insecto» e «instinto» son casi sinónimos. Y, sin embargo, el pequeño cerebro del insecto es capaz de increíbles actuaciones: no hay más que observar a las hormigas, las abejas, las termitas.

Los insectos funcionaban muy bien, tan bien que, al parecer, la evolución pensó: «¿Por qué no ampliar su tamaño? Veamos qué son capaces de hacer esos apagados cerebros con unos grandes cuerpos de alta tecnología. Los llamaremos dinosaurios.» Y, con gran éxito, esas criaturas fueron las que dominaron la Tierra durante ciento sesenta millones de años. Cuando finalmente llegó la extinción, la evolución dijo: «Muy bien, ahora ya sé qué puedo hacer. Intentaré una nueva idea.»

Y esa nueva idea fue el poder del cerebro, y las criaturas elegidas para el experimento fueron los mamíferos. Tal vez no se trate de un accidente el que los mamíferos sean tan sencillos en su diseño corporal. La evolución está observando si un gran cerebro en un cuerpo simple tiene más éxito, a la larga, que un cerebro pequeño en un gran cuerpo rococó. La clave es, sin duda, la extensión de esa previsión a largo plazo, porque un mamífero —precisamente el que ha construido los dinosaurios robóticos— ha triunfado hasta el punto de lograr el dominio total sobre el mundo. La única cuestión que queda pendiente es durante cuánto tiempo reinará.

El *Homo sapiens* es una especie rara, y se encuentra aquí entre las dinamizaciones tratando de que parezcan reales. Nos gusta pensar acerca de nosotros mismos como el pináculo de la evolución, pero esto no es más que pura autocomplacencia. La *extremidad* de la evolución sería tal vez algo más exacto. Estamos a un lado. Fuera del camino. Todos los dinosaurios de dos patas tenían una cola. Se piensa en esto cuando se mira al allosaurio, de pie ante uno... En realidad, todos los demás bípedos tienen cola o la han tenido. Nosotros somos los únicos que carecemos de ella; en realidad, nuestro primer acto como linaje fue pres-

cindir de la cola. Esto significa que, desde el principio debemos de tener un cerebro extremadamente poderoso. Permanecer erguido por completo es algo parecido a mantener en equilibrio un lápiz por la punta, lo cual sólo se puede conseguir con ayuda de un ordenador muy sofisticado que integre el equilibrio y la coordinación muscular. ¿Qué bípedo mantenido en equilibrio por la cola posee un programa tan sofisticado que le permita bailar, patinar sobre hielo, caminar sobre una cuerda floja, correr para coger el autobús, arrastrar el contenedor de basura o dar una patada a un rival en la espinilla? El cerebro humano es el sustituto más idóneo de la cola.

Si lo consideramos desde un punto de vista evolutivo, el cerebro humano es sólo otra clase diferente de gigantismo. Si tomásemos nuestras mentes —la suma de nuestras sensaciones, pensamientos, impulsos— y les diéramos una forma física, obtendríamos tantos tamaños y formas que harían de los dinosaurios seres totalmente aburridos. Un Einstein, un Ted Bundy, un Newton, un Hitler, un Mozart, un Shakespeare, Papas y santos..., la variedad supera cualquier intento de comprensión. No es descabellado pensar que ese gigantismo corre en línea recta hacia el abismo.

Ha llegado la hora de abandonar el edificio. Las luces se apagan y los saurios robotizados son sólo bultos en la oscuridad. O tal vez no en la oscuridad, sino en el pasado. Han estado muertos durante 70.001.990 años, desde que acabó el período Cretácico a las 2.12 de la tarde del 2 de marzo, setenta millones de años antes de Cristo. He dado el «tiempo exacto» para ilustrar cuán ridículamente breve y prepotente es nuestro concepto del mismo. Cuando se hace frente al impacto medioambiental y al cambio ecológico, hay que pensar en el tiempo terrestre: el ritmo al que el planeta envejece y cambia naturalmente.

Para poner todo esto en perspectiva, adelantémonos setenta millones de años y veamos qué registros fósiles quedarán entonces del *Homo sapiens*. En seguida toparemos con un curioso problema: los registros fósiles sólo pueden proporcionarnos información diferenciada en períodos superiores a cien mil años; nada que suceda más cerca en el tiempo puede ser separado. Esto significa que nos resultaría difícil decir, a partir de los registros fósiles, si la venida de Cristo se produjo antes o después del ordenador, o incluso, pongamos por caso, si vino antes del hombre





de Neandertal, o si el hombre de Neandertal apareció tras la era nuclear, lo cual aclararía mucho las cosas.

El caso es que, en comparación con los ritmos naturales, la civilización humana se ha erigido tan rápidamente que no puede medirse en tiempo geológico. Sólo es un destello subatómico. Una raza alienígena que llegara dentro de setenta millones de años extraería la conclusión de que nuestra especie apareció de forma instantánea, proveniente, tal vez, de otro planeta. La cuestión crítica radica en cómo se puede controlar un destello. Un efecto invernadero causado en los últimos cien años, un agujero en la capa de ozono durante los últimos treinta años, tres mil millones de personas añadidas a la población a partir de 1950... La rapidez con que se han dado todos estos hechos es desproporcionada si la relacionamos con el cambio ecológico-geológico, y, en realidad, nos hallamos inmersos en una de las mayores y más rápidas extinciones del planeta. Será equiparable al impacto de un asteroide. En otras palabras, no somos más que el instrumento de la extinción.

Por lo tanto, las dinamizaciones van mucho más allá de la tarea que les han asignado de enseñar el placer de la ciencia y de la tecnología. Están jugando un partido de béisbol filosófico y haciendo las últimas preguntas. ¿Está la mente humana más capacitada para controlar su destino que todas esas grandes e imponentes criaturas cuyas efigies se encuentran detrás de las puertas de los talleres? ¿Es la ciencia la respuesta, o se trata, meramente, de un ciego gigantismo intelectual?

Cuando uno sale de la fábrica «Dinamation» y va andando hasta su coche, se une a los incontables millones de seres de su propia especie en un tributo vivo a la evolución, a la extinción y a la tecnología. Alarga la mano hacia el contacto, gira la llave..., y el motor vuelve a la vida. La gasolina circula por sus venas. La gasolina, un líquido extraído de los cuerpos de los dinosaurios. La civilización industrial, un gigantesco monumento a la extinción.

## CUADROS DE UNA EXPOSICIÓN CIENTÍFICA

Primer día de clase, segundo semestre de 1964. Doce de nosotros nos hallamos reunidos en el laboratorio de Fisiología. Somos doce estudiantes de entre veinte y veintiún años de edad, piel translúcida, cabello brillante, ojos claros, mentes vírgenes (es decir, vacías y sin formar). Unos tubos fluorescentes en el techo iluminan la sala con una luz fría y dura mientras permanecemos sentados en unos taburetes alrededor de las negras mesas de laboratorio, juzgándonos discretamente los unos a los otros. Nuestro cabello está muy bien cortado y peinado (hombres) o con permanente y largo hasta los hombros (mujeres). Los hombres vestimos pantalones lisos de algodón y camisas de manga corta; ellas, faldas hasta las pantorrillas o tejanos y blusas de manga larga. Unas libretas de notas nuevas están abiertas en el banco del laboratorio ante nosotros, unos blocs de notas recién comprados en la papelería y aún libres de los *graffiti* garabateados durante las interminables conferencias.

Nos hemos reunido para el ritual de la educación superior, en la que los jóvenes echan la cabeza hacia atrás, dejan caer la mandíbula inferior sobre el pecho y permiten que los sacerdotes del saber atiborren de conceptos, hechos y actitudes sus espacios vacíos.

Para el mundo exterior somos unos jóvenes libres de obligaciones, pero dentro de nuestra pequeña sociedad somos unos miserables ansiosos por obtener una beca. ¿Cuánto trabajo requerirá el curso? ¿Cuán dura será la competencia? Para el mundo exterior estamos sedientos de saber, pero interiormente sólo pensamos en la graduación final. Éste es nuestro objetivo, no la adquisición de conocimientos. El conocimiento es un subproducto del estudio necesario para adquirir una buena calificación final, puesto que si ésta no es buena no nos admitirán en la Facultad de Medicina ni en los cursos para graduados.

El ayudante del profesor entra en la sala empujando un carrito de laboratorio de acero inoxidable. Encima han colocado varios recipientes de plástico semejante a *tapers* para verdura, con pequeñas ventanillas practicadas a los lados. Desde el interior salen gruñidos y chillidos, además de un fuerte olor a ratones. Todos estamos familiarizados con el ayudante del profesor, ya que lo hemos tenido en otros cursos anteriores. Es un candidato al doctorado y todo el mundo lo conoce como *Mochuelo*. Tiene un rostro muy redondo, gafas de concha redonda, voz suave y apagada, una peculiar manera de mirar sin parpadear, y la costumbre de no exteriorizar sus emociones. Deposita su cargamento de ratones cerca del fregadero del laboratorio, con sus rectos y negros lados de hormigón, se vuelve hacia nosotros y nos mira. Sólo eso: mira y mira.

Ahora entra el profesor. Es un hombre joven, alto, demacrado, con un rostro alargado y estrecho, pálidos ojos grises y el cabello de un rubio opaco cortado a rape. Éste es su primer trabajo en la Universidad, y le han asignado la tarea de introducirnos en la ciencia de la Fisiología.

*Ejercicio núm. 1.* «Venid y reuniros alrededor del aparato de laboratorio de hoy», dice, y comienza a explicar de qué trata esta primera clase. «Éste es un fotoespectrómetro», declara, y la palabra emerge de su boca a trozos y rivaliza en longitud con una frase estándar estadounidense. Apoya la mano sobre una gran máquina cuadrada del tamaño de un archivador de oficina, con luces y medidores en su panel frontal.

Vamos a demostrar la acción de las enzimas del hígado. Las mezclaremos con un sustrato (una sustancia para que se la coman las moléculas de la enzima), entonces la mezcla empezará a adquirir un color azul oscuro. Cuando la reacción se produzca, cambiará de color y mediremos ese cambio con el fotoespectrómetro. No es fácil llevar a cabo un buen experimento, nos informa el profesor. Debe proyectarse de una manera correcta. Necesita contar con un control, es decir, un experimento idéntico que se efectúa al mismo tiempo y en el que la variable en

cuestión no se emplea, en otras palabras, que se practica libremente. Esto nos proporciona una línea de base con la que serán comparados los tratamientos experimentales. Llevaremos a cabo una prueba sólo con el sustrato azul en el tubo de ensayo, sin añadir enzimas. En los otros, añadiremos el extracto hepático.

Un buen experimento debe ser también sólidamente estadístico. Ha de ser repetido un cierto número de veces para tener la seguridad de que los resultados no se han producido por obra del azar. Debe analizarse e interpretarse de manera apropiada. Si los hallazgos son sólidos y firmes, el experimento podrá ser repetido por otros, en distintos lugares, y dará idénticos resultados. La experimentación es la base del progreso científico, y esto hará que en el futuro nos encontremos bien adiestrados tanto en el aspecto teórico como en lo que atañe a la metodología básica y a la disposición psicológica para llevar a cabo la investigación.

Y ahora llega el turno de los ratones. Están aquí para proporcionarnos hígados. Se trata de algo realmente enojoso, porque los continentes hepáticos, es decir, los mismos ratones, deben ser abiertos para extraer la víscera. Pero esto forma parte de la ciencia. He aquí cómo extraer los hígados.

*Mochuelo* se dispone a demostrarlo. Levanta la tapa de uno de los recipientes y nos hace un ademán para que nos acerquemos. Cuatro o cinco ratones se alzan sobre sus patas traseras y nos miran. Sus bigotes se mueven mientras sus negros ojillos parpadean y brillan bajo los tubos fluorescentes del laboratorio. Es la primera vez que ven este nuevo medio ambiente, por lo que se muestran curiosos. Se yerguen apoyando las patas delanteras en el borde y nos observan. Luego se dejan caer sobre las cuatro patas y comienzan a dar vueltas alrededor del perímetro de su contenedor. Empujan los hocicos contra las esquinas y luego hacia la parte superior de las paredes. Se detienen, se lamen el pelaje, se apoyan contra un lado de la caja y huelen el aire, esforzando sus apagadas mentes para llegar a una conclusión respecto de lo que ocurre. Están ejercitando los rudimentos de esa gloriosa exageración que nosotros, los humanos, llamamos «curiosidad científica».

«Muy bien —dice *Mochuelo*—, tenéis que hacer lo siguiente.» Alarga la mano y coge la cola de un macho grande y fornido con manchas negras y blancas por todo el cuerpo. Camina hasta el fregadero, llevando por la cola el ratón, que mueve la cabeza y el cuello forcejeando para mirarnos, las patas rígidamente extendidas, como si quisiera agarrarse a algo. «Se le hace girar tres veces —dice *Mochuelo*—, y a la tercera vez, se le aplasta la cabeza contra el fregadero, así.» *Plaf*... Sonido de cartílagos aplastados y huesos rotos.

El cuerpo comienza a ponerse tieso. Sus patas se estiran en un intento inútil por aferrarse a la vida, pero ésta lo abandona lentamente. Después de una convulsión final, queda completamente rígido. De su ano salen heces y orina de su pene, seguida por un chorro de semen. Es como si la criatura lo hubiese eliminado todo en un desesperado y valiente intento por eludir la muerte. Unos cuantos estudiantes hacen una mueca.

«Muy bien —dice el profesor—. Quiero que os dividáis en equipos y que cada equipo mate sus propios ratones. Es una buena experiencia.» Algunos de los estudiantes no se muestran demasiado entusiasmados ante esta perspectiva, pero cada equipo se las ingenia para elegir a un verdugo. Son los compañeros que, aunque traten de echarse atrás, siempre se forzarán a sí mismos a hacer lo que se deba en pos de una gran causa, que en este caso no es otra que el curso de graduación.

Los ratones alzan la vista. Los estudiantes miramos hacia abajo. Estas criaturas y nosotros hemos compartido los mismos ancestros; hasta hace unos sesenta y ocho millones de años, cuando nuestros destinos se separaron, teníamos el mismo cerebro, la misma mente. Tras haber escalado el árbol de la evolución, ampliándose, refinándose, ese cerebro que en un tiempo compartimos ha vuelto ahora para operar en su fuente.

La caza de hígados da comienzo. En seguida queda claro que la tarea no va a ser tan fácil como *Mochuelo* ha intentado hacernos ver. Son unos animales grandes, de casi medio kilo. Tienen unos dientes enormes y agudos, y los hacen rechinar nerviosamente. No resulta sencillo atrapar a esos ratones por la cola; cuando ven que una mano se aproxima, se revuelven y se enfrentan a ella con lo que parece auténtica maldad.

Cuando por fin lo conseguidos, algunos de nosotros nos aproximamos al fregadero. Nos movemos con precaución. ¿Con cuánta fuerza se debe dar el giro? ¿Resulta fácil golpear el fregadero con la cabeza? La primera tentativa resuena a través de la sala. El ratón ha quedado tullido. La estudiante, una muchacha rubia, jadea y deja caer la atontada criatura. Ésta hace rechinar los dientes e intenta correr; pero tiene paralizado el costado derecho y comienza a andar en círculo, derramando orina por el

linóleo y dejando un reguero de cagarrutas. Otra tentativa, *plaf*... Otro ratón lisiado moviéndose convulsivamente por el suelo, mientras trata de morder el pie de su agresor. La gente empieza a bailotear alrededor del ratón. *Mochuelo* da un paso adelante y, con mano experta, coge por la cola al animal, lo hace girar tres veces y aplasta su cráneo contra el fregadero de granito. Repite la operación con el segundo ratón, pero en esta ocasión tras hacerlo girar sólo una vez.

Unos estudiantes miran al suelo, otros, a los lados, algunos ocultan el rostro tras las manos. Ni el profesor ni *Mochuelo* comentan nada acerca de compasión o del problema ético que se plantea al matar en nombre de la ciencia, ni, por supuesto, del precio espiritual que se ha de pagar por ello. Se da por supuesto que los estudiantes de Biología han de tener resueltos estos asuntos en el momento en que llegan a su penúltimo año de facultad.

*Mochuelo* coloca el gran ratón negro y blanco sobre la mesa de laboratorio y con un escalpelo practica un corte en el vientre del animal. Aparta la piel a un lado, corta a través de la masa del músculo estomacal y expone los órganos internos. El intestino grueso y el delgado yacen eficientemente enrollados y empaquetados detrás del hígado, que cubre el corazón. *Mochuelo* aparta a un lado los demás órganos, separa los lóbulos del hígado y corta hasta liberarlo del tejido, de un color castañorrojizo. Muestra el resto de la víscera, cuyas células no han muerto aún, oprime el pedal del cubo de la basura, abre la tapa y arroja el cadáver en el negro vacío metálico. El animal muerto ya no tendrá una utilidad posterior. Ha sido arrojado en el vertedero detrás del cual se erige la ciencia de la vida, y, llegado el momento irá a parar, junto con los otros cadáveres, al basurero municipal.

Volviéndose al objeto del ejercicio, *Mochuelo* deja caer el hígado en un mezclador «Waring», vierte algunos aditivos y pone la máquina en marcha. Al cabo de unos segundos, un espumoso líquido rojo, parecido a un batido de frambuesa, está preparado para los tubos de ensayo. Todos seguimos su ejemplo. Muy pronto, una estadísticamente satisfactoria serie de experimentos iguales empieza a cocinarse sobre las mesas del laboratorio. Algunas horas después, con los cuadernos de notas guardando entre sus páginas los datos recogidos en el transcurso de nuestro experimento, regresamos andando a casa. Hemos asistido a nuestra primera lección.





*Ejercicio núm. 2.* Hoy estudiaremos el corazón de la tortuga. Al igual que todos los músculos, su funcionamiento consiste en hacer pasar iones de calcio, potasio y sodio a través de sus membranas. Si se baña el corazón en unas concentraciones diferentes de todas esas sustancias, el latido cardíaco se hará más rápido o más lento, entrará en contracción tetánica o, simplemente, se detendrá por falta de equilibrio iónico apropiado. El ejercicio de hoy demostrará este sorprendente truco de la fisiología, y para ello nos valdremos de tortugas de agua dulce que *Mochuelo* nos enseñará a abrir.

Mete la mano en un cubo grande y saca un espécimen. Su caparazón, ovalado y de unos veinticinco centímetros de largo, es mucho más plano que el de una tortuga de tierra, y posee una serie de placas que se unen en el centro, y que forman un borde, similar a un alero, que recorre su contorno. Las patas están muy bien encajadas en unos orificios en los cuatro ángulos de la concha, la cola apretada en la parte posterior y la cabeza retráctil queda fuera de la vista, debajo del saliente del caparazón.

Con su mano libre, *Mochuelo* coge una sonda de acero inoxidable que lleva un aguzado garfio en la punta. La empuja por el hueco de la cabeza, entre las patas delanteras, hurga en él y atrapa algo. Empuja con más fuerza y tira de la cabeza de la tortuga, que ha sujetado por debajo del mentón. Continúa tirando hasta que el cuello se estira en toda su extensión. Es de color verde y tiene listas negras y amarillas que lo recorren a lo largo.

«Aquí», dice *Mochuelo*, y hace un ademán al delegado de los estudiantes, un joven alto y delgado con una sonrisa amistosa y una mirada amable, para que se haga cargo de la tortuga. Su tarea será mantener bien tirante el cuello.

Sujetando un par de macizos alicates eléctricos, *Mochuelo* nos informa que procederá a cortar la médula del animal. Coge los alicates y los desliza por el cuello extendido de la tortuga. *Crunch, crunch, crunch*... Las vértebras se quiebran y los nervios de la médula espinal se comprimen hasta convertirse en gachas. *Mochuelo* hace funcionar metódicamente los alicates, desde detrás de la cabeza a lo largo de la base del cuello, de unos diez centímetros de longitud. Las cuatro patas sobresalen de sus huecos y se agitan salvajemente, pues han quedado desconectadas del gobierno central del cerebro. En realidad, el sentido de cortar la médula es impedir que las órdenes neurológicas lleguen desde el cerebro. A partir de este momento, el corazón seguirá la-

tiendo por la mera acción del músculo. Las señales procedentes del mando central, es decir, el cerebro de la tortuga, podrían entorpecer nuestra tarea. Mientras tanto, la cabeza cuelga al extremo del aplastado cuello, con el cerebro todavía vivo, pero sin posibilidad alguna de enviar órdenes al resto del cuerpo.

«Así es como se llega al corazón», dice *Mochuelo* después de coger una sierra para metales. Le indica al delegado del curso que sujete el animal con firmeza, por la parte de arriba, y él oprime la sierra para metales a lo largo del margen izquierdo del plastrón (la placa estomacal de la tortuga) y comienza a serrar.

Unas gotitas de científico sudor aparecen en las pobladas cejas de *Mochuelo*, mientras tira de la hoja y la empuja a través de la concha de la tortuga. Los dientes metálicos emiten un resbaladizo siseo al cortar el tejido vivo, las células epiteliales que recubren el hueso, y el mismo tejido osteoblástico. Una ligera pasta de hueso finamente triturado, piel y sangre van formando unas bolitas a cada extremo del corte.

*Crunch*. La sierra corta a través de la cavidad corporal. *Mochuelo* hace girar la tortuga y comienza a cortar por el margen derecho del plastrón. *Crunch*. El otro lado queda cortado y ahora el plastrón flota sobre las suaves y fuertemente empaquetadas vísceras. *Mochuelo* lo agarra y lo levanta. Pero unas membranas tan claras como esparadrapo transparente unen todavía el plastrón con el cuerpo. Los vasos sanguíneos, palpitantes por el latido del cercano corazón, están suspendidos del plano membranoso. *Mochuelo* corta todo ello con un escalpelo. Después arroja el plastrón al cubo de la basura.

En este momento, sin una razón determinada, me asalta un pensamiento (el pensamiento resultaba igual de válido mientras estaban aplastando el cuello): «Ésta era una criatura viva y sensible. Mutilarla sin anestesia, diseccionar y manipular este cuerpo aún vivo con fría indiferencia, resulta... horroroso.» Un escalofrío me recorre los hombros y desciende luego por la espina dorsal. Pero todo ello es un reflejo fugaz. No hay tiempo para permitirse ensoñaciones. *Mochuelo* está explicando la preparación del corazón.

Se trata de una operación difícil y delicada, pero *Mochuelo* trabaja con dedos seguros. Antes de que pase mucho tiempo, ha cortado los vasos sanguíneos y ha conectado el corazón a una larga palanca que pivota sobre su centro. Una conexión va desde un garfio empotrado en el ventrículo de la tortuga hasta uno de





los extremos de la palanca. El otro extremo sostiene un marcador gráfico. A medida que el corazón se contrae y se relaja, la palanca se alza y cae, arrastrando el marcador gráfico sobre un cilindro en rotación. Sobre el que está enrollado un papel de gráficos, de modo que cuando la palanca se alza y cae, registra la actividad del corazón. Este mecanismo recibe el nombre de «cimógrafo».

Ahora nos llega el turno de aplastar el cuello de nuestras tortugas y proceder a la preparación del corazón. La reacción de los estudiantes, tanto chicas como chicos, no es tan perceptible como lo fue hace unas semanas cuando matamos y diseccionamos ratones.

Muy pronto ocho cabezas más de tortuga son estiradas desde sus conchas, ocho cerebros más se han convertido en péndulos vivientes en el extremo de unos cuellos aplastados, desgranando sus últimos momentos de conciencia; y ocho plastrones más están siendo aserrados. Todo cuanto queda ahora por hacer es bañar los corazones en las diversas soluciones para que podamos ver por nosotros mismos que los músculos obedecen las leyes de la mecánica química, unas leyes tan mecánicas como la palanca que aquel corazón está alzando y dejando caer.

*Ejercicio núm. 3.* La tarea que vamos a realizar hoy no parece muy pesada. Se trata de comprobar la habilidad de la hemoglobina y otros pigmentos respiratorios para transportar oxígeno. Más diminutas refinerías de petróleo han sido instaladas sobre la mesa del laboratorio. La hemoglobina ha sido comprada a una empresa de suministros biológicos, de modo que no hay nada que desmembrar o matar. Excepto por un cuenco lleno de una masa ondulante de gusanos poliquetos marinos, del género *Glycera*. Contienen una clase de hemoglobina, y si el tiempo lo permite, trataremos de comprobar su capacidad de transportar oxígeno.

«Son unas criaturas muy interesantes —nos dice el profesor—, a causa de sus mandíbulas hidráulicas.» Al parecer, poseen en la garganta un tubo hueco y extensible, en el extremo del cual se encuentran cuatro colmillos agudos y venenosos, ya que el *Glycera* es un depredador. Cuando ataca, contrae los músculos de su pared corporal, envían el fluido a la probóscide, y luego sacan ésta a través de la cavidad bucal. Cuando se produce el ataque, en la punta de estos largos órganos parecidos a lenguas,

los cuatro dientes se abren; cuando los músculos se contraen, la probóscide comienza a retraerse y los dientes se cierran, atrapando la presa.

Esta descripción suscita alguna curiosidad y, durante una pausa en uno de los rincones del laboratorio se oyen risas y comentarios jocosos. Varios estudiantes de sexo masculino están observando otra clase de manipulación en un disco de Petri. Un muchacho rubio, fornido, con el pelo cortado al rape y unas gafas con montura de concha, manipula una jeringuilla muy grande. Si nos acercamos un poco veremos lo que está haciendo. Inyecta agua en un gusano *Glycera* mientras sonríe alegremente.

La criatura, impotente, se halla tan inflada que no puede moverse, ni siquiera ondular, y su probóscide es ahora un largo y terso pezón que sobresale por la parte delantera. Tiene el aspecto de un condón lleno de agua, excepto en lo que a los dientes se refiere. Resulta difícil sentir demasiada compasión por un gusano, y, además, nos estamos acostumbrando al empleo científico de la vida. Hay algo de humorístico en aquel bicho grotescamente hinchado. Ja, ja... El chico simpático, todavía riéndose, retira la jeringuilla del gusano. Pero, antes de que pueda reaccionar, un delgado chorro de agua es expulsado por el orificio que dejó la aguja, casi como si el gusano quisiera vengarse de aquel muchacho tan travieso mojándole las gafas, el rostro y la camisa. Es realmente divertido. Ja, ja, ja...

*Ejercicio núm. 4.* Los deberes de hoy consisten en medir el efecto aislante del pelaje. Emplearemos ratones. El procedimiento básico es muy simple —dice el instructor—. Mediremos la velocidad a la que el ratón consume oxígeno a la temperatura de la sala, luego a quince grados, y finalmente a cinco grados. Después afeitaremos la mitad de su cuerpo y observaremos, a idénticas temperaturas, lo rápido que quema oxígeno con la mitad del cuerpo semidesnuda. Por último, le afeitaremos el resto del cuerpo y repetiremos el experimento. Todo el mundo sabe que el ratón deberá consumir más oxígeno, puesto que el sentido común nos dice que el pelaje conserva el calor. Pero este procedimiento nos permitirá medir lo eficientemente que se retiene ese calor; mediremos, cuantificaremos, y asignaremos unos números a ese efecto, ahora, tras meses de preparaciones, disecciones y demostraciones, ya estamos del todo acostumbrados a sacrificar vidas en el altar de la ciencia. Este ejercicio ni siquiera





requerirá que matemos los ratones. Sólo tendremos que afeitarlos y tomarles la temperatura. Es importante que la conozcamos porque cuando el ratón no pueda producir calor suficiente para repeler el frío, su temperatura interna bajará, y no necesitaremos seguir con el tratamiento del frío; hacerlo así representaría un desperdicio de nuestro valioso tiempo.

*Mochuelo* nos enseña la manera adecuada de coger al animalito para tomarle la temperatura rectal. Con la mano izquierda saca un ratón de su contenedor y lo coge por la cabeza. Coloca el dedo índice debajo de la garganta del ratón y el pulgar en la parte posterior del cuello. El cuerpo del animal yace, con las piernas oprimidas y la cola colgando, sobre la palma de la mano de *Mochuelo*. Éste coge un pequeño termómetro cuyo extremo bulboso tiene el diámetro de un lápiz grueso. Resulta pequeño para el ser humano, pero para un ratón equivale, aproximadamente, a la porra de un policía. Nuestro instructor se prepara para introducirlo en el ano del pequeño roedor.

Cuando el monumental acontecimiento se lleva a cabo, el ratón se orina, por supuesto. Estamos acostumbrados a este tipo de reacciones excretoras por parte de nuestros objetos de estudio. A fin de cuentas, para un ratón, o una rata, la experiencia es, quizá, similar a un encuentro con King Kong. La titánica coordinación del mono no es del todo afinada, y su técnica con la porra no resulta demasiado amable, lo cual, tal vez, le produce un dolor espantoso. De cualquier manera, la demostración de *Mochuelo* otorga significado al término «manipulación».

Hemos venido a clase equipados con pesados chaquetones de esquiar, porque el experimento requiere que nos sentemos junto al ratón en las salas frigoríficas durante, al menos, cuarenta y cinco minutos. El ratón se encuentra en un contenedor hermético, que lleva alojado un respirómetro (aparato que mide la cantidad de oxígeno usada y el anhídrido carbónico producido). Durante el primer turno, los ratones aún sin afeitar, permanecen hechos un ovillo sin dejar ni por un instante de temblar. Nosotros tiritamos también, y eso que llevamos ropa de invierno.

Ahora debemos proceder al afeitado. Para cortar el pelo, *Mochuelo* nos suministra unas maquinillas diseñadas para ser usadas por los seres humanos. Son unos artefactos grandes y pesados, y los ratones acaban ensangrentados, con rasguños y cortaduras diversas. (Los cortes que nos puede hacer accidental-

mente un barbero, equivalen, en el cuerpo de un ratón, a heridas de casi medio metro de longitud.)

De vuelta en las salas frigoríficas, los ratones se encorvan y tiemblan violentamente. Las partes traseras de sus cuerpos están torpemente esquiladas, como unas absurdas parodias de perros caniches. Aprietan los párpados. Un perro —un animal social que puede esperar atraer la atención e incluso la ayuda del hombre— gimotearía en una situación así; pero un ratón no es una criatura social, y sus instintos no han sido programados para suplicar en demanda de auxilio. Resisten el frío en silencio. Cuarenta y cinco minutos más tarde regresamos al laboratorio para completar la tarea de afeitar al animal.

Llegados a este punto, nos enteramos que algunos estudiantes han tenido problemas con las lecturas de las temperaturas. Los ratones hembra presentan grandes colgajos de carne, que incluyen el ano y el orificio vaginal. El ano no resulta fácil de localizar en este lecho de piel rosada, en especial la primera vez que se trabaja con ratones, y Ray, un enorme y afable jugador de fútbol americano, con un corte de pelo a lo Elvis Presley, está teniendo dificultades aquí cerca. Sujeta a una pequeña hembra entre sus carnosos dedos índice y pulgar, cualquiera de los cuales es más grande que el mismo animal, que agita desesperadamente las patas mientras de su ano sale sangre mezclada con heces.

«¡Eh! —dice Ray con una tonta sonrisa—, creía que acababa de sintetizar un ano.» Los termómetros son puntiagudos. En manos de un humano así, pueden penetrar en la carne con facilidad. El pequeño animal morirá a causa de las heridas.

De repente, el tranquilo murmullo de los estudiantes, que están esquilando ratones y tomando sus temperaturas, se ve interrumpido por una serie de palabras que resuenan como pistoletazos en nuestra arrobada concentración de laboratorio.

«CAGA. JODE. MEA, CAGA.» Esas admoniciones surgen a mesurados intervalos de la boca de *Mochuelo*. Obviamente, ha perdido la calma, y todo el mundo se vuelve, con ratones, maquinillas de afeitar y termómetros en la mano. Ahí está nuestro ayudante de clases prácticas. Mantiene su brazo derecho alzado en un ángulo de noventa grados respecto de su cuerpo, como en un saludo nazi; del extremo de su dedo medio cuelga un ratón con su parte trasera afeitada. Los dientes están clavados en la yema del dedo, lo están haciendo muy bien para seguir al pie de la letra las órdenes de *Mochuelo*.





La prueba final, con los ratones desnudos, se realiza sin un fallo. Casi todos los animales alcanzan sus límites metabólicos, y su temperatura corporal empieza a caer en picado, lo cual acorta el experimento. Nos iremos a casa unos minutos antes de lo que esperábamos. Lo único que queda es analizar nuestros datos y redactar nuestros hallazgos en un apropiado formato científico.

El curso finaliza. Entregamos nuestros informes y conseguimos la graduación. No hemos aprendido nada nuevo para la ciencia. En su mayor parte, esos ejercicios se han limitado a repetir experimentos anteriores. No han sido más que ejercicios de adiestramiento en los que hemos empleado criaturas vivas. Lo que hemos aprendido, aparte de las bases de la metodología experimental, son dos lecciones que constituyen algo fundamental para la ciencia biológica occidental. En primer lugar, hemos aprendido a distanciarnos de las sensaciones, a disecar el intelecto y separarlo de la emoción. En otras palabras, nos hemos encallecido. Les hemos quitado la vida a unas pequeñas criaturas y hemos desmembrado sus cuerpos con apenas una pequeña punzada de compasión, culpabilidad o remordimiento. En segundo lugar, y esto es lo más importante, hemos adquirido un sistema científico de valores. Hemos aprendido que los animales considerados apropiados para la experimentación carecen en absoluto de valor. Ésa es la razón de que sus vidas puedan desperdiciarse tan alegremente.

Otoño de 1988. Han pasado veinte años desde la clase de Fisiología. Casi todos nosotros hemos seguido nuestras distinguidas carreras. El delegado de los estudiantes, la rubia gazmoña, Ray, el jugador de fútbol americano, y varios otros se han convertido en doctores en Medicina. *Mochuelo* se ha convertido en director del departamento de Biología de otra Universidad. El que inyectaba a los gusanos es el que escribe este ensayo. Hemos aprendido muy bien nuestras lecciones.

En los últimos seis años, los derechos de los animales se han convertido en un tema importante, y esto ha forzado a llevar a cabo mejoras en el trato que se da a los animales destinados a la experimentación. Estas mejoras implican, sobre todo, cuidado humano y sanitario. No obstante, la actitud básica hacia el empleo científico de animales no ha cambiado. Hace quince años,

estuve con varios de mis colegas mientras cerraban su laboratorio por la noche; cuando hacían la limpieza, después de los experimentos del día, descubrieron que habían quedado tres o cuatro ratones. Los nuevos experimentos no estaban previstos hasta varias semanas más tarde, y no valía la pena el coste y esfuerzos de mantener vivos a los animales hasta entonces. Mis amigos se limitaron a echar los ratones sobrantes dentro de una trituradora, recogieron los restos y los tiraron al fregadero. A esto se lo llamaba «la solución Bloody Mary». Hace unos días hablé con otra antigua colega de mis días universitarios y me informó que el nuevo y humanitario método que tenían en su laboratorio para desembarazarse de los ratones sobrantes era introducirlos en una bolsa de plástico sellada y meter ésta en el congelador.

Repito: la actitud hacia la vida no humana no ha cambiado entre los biólogos experimentales. La actitud es sólo una proyección de los valores propios, y éstos no han cambiado; no se respeta otra vida que no sea la humana.

Esto no quiere decir que los científicos que emplean animales vivos en sus experimentos sean malas personas. Son, sencillamente, productos de su cultura, con valores y actitudes prácticas y funcionales, acomodadas al trabajo de construir la moderna ciencia biológica. Es imposible que la ciencia progrese si se pone en un mismo nivel de igualdad la vida de un animal y la de un hombre. Nunca se harán avances en Medicina, en especial en las técnicas quirúrgicas, si no endurecemos nuestras reacciones al cortar la carne de pacientes vivos. Por tremendo que pueda resultar el acto, debemos hacer lo que el pensamiento científico prescribe. La ciencia y la Medicina requieren que el intelecto abra el camino.

Pero en mi opinión, al haber certificado esos valores, nos hemos encontrado con una seria dificultad.

El problema es éste. Creo que la mayoría de los seres humanos ha nacido con los rudimentos de la compasión, la empatía, la culpabilidad y el remordimiento (la culpabilidad y el remordimiento refuerzan la empatía y la compasión). Con el adiestramiento y el cuidado apropiados, esas virtudes emocionales se convierten en el fundamento de la Humanidad. Sin embargo, el adiestramiento para la Biología experimental —y, por lo general, para todo lo que se refiere a la ciencia y la tecnología— mata de hambre esas cualidades subdesarrolladas. En realidad, un propósito fundamental del adiestramiento científico es separar el pensamiento racional de la emoción, que, según se afirma, distorsiona la forma de operar de la razón. Pero aquí se plantea un dilema: una vez que hemos moldeado a nuestros científicos para que piensen sin emociones, ¿por qué han de cambiar de valores cuando lo que está en juego es una vida humana? Para expresarlo de otra manera, ¿cuál es el riesgo, en el adiestramiento científico, de adquirir valores científicos? La respuesta tiene que encontrarse en la naturaleza misma del intelecto.





La ciencia trata con el mundo físico, opuesto, por definición al espiritual. La ciencia pregunta cómo funciona el mundo y busca las leyes de la realidad física. Cuando conectábamos los corazones de las tortugas al cimógrafo, estábamos examinando la acción fisiológica de iones y hormonas sobre el músculo cardíaco. Si se introduce en cierta solución, el corazón se acelera. Si se mete en otra, deja de latir. La palanca sube y baja con cada pulsación del corazón, o permanece inmóvil al cesar los latidos. Cuando medimos las temperaturas y los índices metabólicos de los ratones provistos de pelaje, de los ratones con medio cuerpo afeitado, o de los ratones sin pelo, y semicomatosos a causa del frío, estamos reuniendo datos; los analizamos, los pasamos a gráficos con picos y valles redondeados, y lo convertimos luego en ecuaciones y fórmulas matemáticas. ¿Y qué sucede con todo esto en nuestras mentes? Os lo diré: representa el placer de haber obtenido buenos datos, de haber cumplido con nuestro deber después de haber realizado un duro ejercicio, tal vez una satisfacción estética ante las curiosas formas de los gráficos. La belleza abstracta e intelectual de las leyes biológicas.

La verdad es que el proceso del razonamiento es algo tan mecánico como las mismas palancas. Se trata de un sistema de palancas y mecanismos mentales. Su propósito es rastrear y capturar las leyes mecánicas que hacen funcionar el mundo físico, y reflejarlas. En su estado puro, la razón carece de sentimientos, de compasión o empatía, de remordimiento y culpabilidad. La razón no tiene más alma que el ordenador, que el texto electrónico, los gráficos y las formas animadas que destellan en una pantalla.

La razón conduce al conocimiento objetivo, no a la sabiduría; la sabiduría es algo mucho mayor y más complejo que la comprensión científica. El saber va más allá de todos los campos de la experiencia humana, más allá de la religión de la ética, de la filosofía, de la estética, del conocimiento; es el último logro

humano. En la casa del Saber, la razón científica, el conocimiento científico, nunca será más que una sirvienta.

¿Qué sucede cuando los científicos quedan sólo bajo la guía de su mente racional? Pues que la mayoría parece permanecer en contacto con la Humanidad, restringiendo sus valores mecánicos a sus campos de especialización. Esto atestigua una innata decencia en casi todos los seres humanos. Sin embargo, no creo que reconozcamos lo fácil que le resulta a la razón echarse de nuevo atrás. Y cuando esto funciona mal, cuando esto va más allá del saber, ¡que el cielo nos asista!

Consideremos un ejemplo, recientemente publicado, de ciencia que ha ido por el mal camino. Durante la Segunda Guerra Mundial, un científico llamado doctor Sigmund Rascher llevó a cabo una serie de cuatrocientos experimentos acerca de los efectos de la exposición al frío. El doctor Rascher realizó su trabajo en el campo de concentración de Dachau, y eligió como objetos experimentales a unas trescientas personas entre gitanos, judíos, polacos y rusos. El Ejército estadounidense recuperó los extensos archivos de la investigación, que incluían recuentos de materiales, métodos, mapas, gráficos y descripciones.

Uno de los objetivos de la investigación del doctor Rascher consistía en descubrir cuánto tiempo podía sobrevivir el ser humano expuesto a bajas temperaturas. En busca de este conocimiento, sumergía a sus sujetos en tinas de agua a temperaturas que oscilaban entre los dos y los once grados. Él y sus ayudantes usaban a aquellos hombres como nosotros usamos ratones. Registraban minuciosamente cada reacción: describían los vómitos, la espuma en la boca, los gemidos de agonía; medían las alteraciones en la sangre, en la orina, en la médula espinal, en los reflejos musculares, en la actividad cardíaca.

Por lo general, pensamos en las atrocidades cometidas por los nazis durante la guerra como simples torturas, y nada más. Pero existe un hecho que va más allá de tal presunción: los torturadores no registran sus resultados, por lo menos, no lo hacen con precisión y exactitud científicas. Ni actúan después de meditar profundamente sobre el aspecto experimental de sus torturas. Los científicos diseñan experimentos y luego registran los resultados, meticulosamente. Es un trabajo difícil y exigente.

Resulta imposible saber qué pasaba por las mentes del doctor Rascher y sus colegas. Eran torturadores, esto es incuestionable. Sin duda eran antisemitas convencidos y creían en la superioridad de la raza aria. Probablemente, confiaban en que Alemania ganaría la guerra, y que ellos se harían imprescindibles. Pero, al menos en el caso de la exposición al frío, también se veían como científicos, como investigadores en busca del conocimiento científico, y registraban su trabajo para que otros lo revisaran.

Pero también se ha descubierto que los experimentos acerca de la exposición al frío estaban motivados por consideraciones prácticas. Los pilotos alemanes derribados sobre el mar morían de frío, y los soldados alemanes se congelaban en el frente ruso. Los militares deseaban salvar a sus hombres. Y, de esta manera, un grupo de médicos asociados con la Luftwaffe y con el Ministerio del Aire, profesionales altamente respetados y de rango superior, desarrollaron los fines básicos de la investigación y supervisaron las actividades del doctor Rascher. Así, el intelecto científico y el arte del torturador se fundieron en la persecución del conocimiento.

Con sus queridos datos adquiridos, los médicos de Dachau desarrollaron lo que se consideró, durante muchos años, el tratamiento más efectivo contra la exposición al frío. El comandante Leo Alexander, médico del Ejército de los Estados Unidos e investigador del Ministerio de la Guerra, revisó los trabajos de Rascher, y sus conclusiones se han citado en un artículo del *Los Angeles Times* (30.10.1988). Según declara el doctor Alexander: «El doctor Rascher, aunque se revolcó en sangre [...] y en obscenidad [...], parece haber planteado el asunto de qué se debe hacer con personas en estado de *shock* después de haberse visto expuestas al frío [...] El método de una rápida e intensiva inmersión en agua caliente [...] debería ser adoptado de inmediato como el tratamiento más idóneo por parte de los servicios de rescate, aéreos y navales, de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos.»

Doy por supuesto que vivimos en una edad ilustrada. Televisión, periódicos y libros nos advierten que tenemos que mantenernos vigilantes para impedir un nuevo holocausto. Sin embargo, mientras permanecemos atentos en el campo de la política, tengo la incómoda sensación de que nos movemos en dirección equivocada. El demonio mora en ámbitos mucho más profundos que en la política o el nacionalismo. Habita en la mente humana. El demonio es la razón.

En su búsqueda del conocimiento, esta parte mecánica de la mente vuelve del revés las cuestiones fundamentales y presupone que sólo los nazis son capaces de atrocidades científicas. Yo he visto muchos filmes documentales en los que los discípulos de Iván Petróvich Pávlov experimentaban con seres humanos; empleaban a huérfanos para comprobar los reflejos condicionados. Estos investigadores ataban a sillas macizas a los aterrados niños, perforaban sus mejillas e introducían tubos de cristal en los orificios para captar y medir la saliva que emitían por la parte posterior.

Tampoco los médicos y científicos estadounidenses están por encima de las más oscuras tentaciones de la razón científica. Se sabe que la Agencia Central de Inteligencia (CIA) ha probado microbios patológicos en personas de San Francisco y Nueva York. El Servicio Nacional de la Salud de los Estados Unidos siguió los avances de la sífilis en cuatrocientos hombres negros de Alabama durante un período de cuarenta años, entre 1932 y 1972. La penicilina ya se hallaba disponible desde finales de los años cuarenta, pero los médicos deseaban saber cómo actúa la sífilis, y por eso se resistían a tratar a sus sujetos con antibióticos. Desde mediados de los años cincuenta hasta el inicio de los setenta, un equipo de investigadores de la Universidad de Nueva York inoculó virus de hepatitis a un grupo de niños con graves retrasos, en la Willow State School, para seguir, una vez más, el desarrollo de la enfermedad y buscar una cura. En 1967, un médico llamado Henry Beecher recopiló una lista de más de cincuenta de esos experimentos, y otros similares y declaró que la lista no estaba completa ni mucho menos.

Esto es lo que sucede cuando el intelecto científico sobrepasa los muros de la empatía, la compasión, la reverencia y el amor; cuando va más allá de las emociones humanas.

Pero, en general, la razón radica en algo más insidioso. El propósito de un cerebro es ayudar al cuerpo a sobrevivir. Estoy convencido de que una de las principales funciones de la mente racional es engañarse a sí misma, por la simple y convincente razón de que la gente lucha con más fuerza y tiene mejores posibilidades de alcanzar sus fines cuando cree que su causa es la correcta, la buena, la apropiada. En otras palabras, el *Homo sapiens* no es un animal racional; sino un animal *racionalizado*. La experimentación humana se ha efectuado siempre por alguna elevada *razón*: salvar el país, mejorar la condición humana, incrementar los conocimientos de la medicina, preservar la superraza, etcétera, etcétera.





E incluso en esta época de ilustración científica practicamos experimentos con animales que realizados con seres humanos supondrían atrocidades. Con animales a los que se considera objetos de investigación. A casi todos nosotros la razón nos ha convencido de que resulta moralmente defendible sacrificar, desmembrar, drogar y manipular de cualquier forma a los animales en busca del conocimiento científico. Sólo cuando los mismos métodos se aplican a los humanos, nos preocupamos de mirar detrás de las racionalizaciones y nos percatamos de lo abominable, penosa y cruel que la ciencia puede llegar a ser.

Soy muy consciente del poder y la gloria del pensamiento científico; a fin de cuentas, soy un científico por educación. La ciencia y la tecnología son los fundamentos de la civilización moderna. (Nunca debe olvidarse que también son la causa de la decadencia global, y que el único remedio garantizado para una enfermedad es eliminar la causa, aunque esto constituye otra historia.) Además, el ser humano no tiene otra elección que seguir su intelecto consciente; el pensamiento razonado es una actividad fundamental en nuestra historia natural. No podemos dejar de investigar.

Pero también soy agudamente consciente de que la razón no sólo es maravillosa, sino terriblemente poderosa. En efecto, he visto que su poder comenzaba a desarrollarse desde el primer día de clase, cuando el instructor comenzó a enseñar sus valores y actitudes hacia otras formas de vida.

¿Qué se podía hacer? ¿Por qué no empezar desde ese mismo día a explicar el lado oscuro del intelecto razonador? Debemos percatarnos de que los objetivos de la ciencia —esas frías, brillantes, indestructibles vetas de hechos, esos intrincados, destellantes y mecánicos artefactos de la teoría— suponen un precio que ha de pagarse. Ese precio es la Humanidad. Cada sacrificio, cada disección, cada incisión quirúrgica se realizan a cuenta de lo bueno y de la decencia. Explica que si la mente científica se escapa de su jaula de empatía, compasión, respeto, reverencia, humildad y gratitud, el último precio es la vida humana, porque, para el intelecto científico, el supremo animal experimental es el *Homo sapiens*.

Debemos subrayar, durante esos cursos de Biología, caminos para realinear nuestras sensaciones con nuestro intelecto, vías

para moderar la marcha de lo que estamos haciendo y reflejar lo que estamos a punto de hacer, la finalidad de los actos que vamos a emprender, el dolor que estamos a punto de infligir, el incomprensible milagro de la materia organizada que estamos a punto de destruir cuando llevamos a cabo experimentos científicos. Tomarnos tiempo antes de cada sesión para considerar todos los aspectos desde el punto de vista del animal. Imaginarnos la aguja que penetra en los músculos del estómago, el termómetro que desgarra el ano, los alicates que trituran las vértebras cervicales. Mencionar el íntimo parentesco de toda vida sobre la Tierra, en comparación con las moléculas simples y heladas que constituyen el vacío universo que hemos encontrado. Luego, ofrecer algún pequeño gesto, alguna pequeña muestra de agradecimiento hacia la criatura por la donación de su cuerpo y de su vida. Por ejemplo, una pequeña oración por su alma. Por ejemplo, una pequeña plegaria por el alma de todos nosotros.






# BIBLIOTECA CIENTÍFICA SALVAT

1. **Stephen Hawking.** *Una vida para la ciencia.* Michael White y John Gribbin
2. **La verdadera historia de los dinosaurios.** Alan Charig
3. **La explosión demográfica.** *El principal problema ecológico.* Paul R. Ehrlich y Anne H. Ehrlich
4. **El monstruo subatómico.** *Una exploración de los misterios del Universo.* Isaac Asimov
5. **El gen egoísta.** *Las bases biológicas de nuestra conducta.* Richard Dawkins
6. **La evolución de la física.** Albert Einstein y Leopold Infeld
7. **El secreto del Universo.** *Y otros ensayos científicos.* Isaac Asimov
8. **Qué es la vida.** Joël de Rosnay
9. **Los tres primeros minutos del Universo.** Steven Weinberg
10. **Dormir y soñar.** *La mitad nocturna de nuestras vidas.* Dieter E. Zimmer
11. **El hombre mecánico.** *El futuro de la robótica y la inteligencia humana.* Hans Moravec
12. **La superconductividad.** *Historia y leyendas.* Sven Ortoli y Jean Klein
13. **Introducción a la ecología.** *De la biosfera a la antroposfera.* Josep Peñuelas
14. **Miscelánea matemática.** Martin Gardner
15. **El Universo desbocado.** *Del Big Bang a la catástrofe final.* Paul Davies
16. **Biotecnología.** *Una nueva revolución industrial.* Steve Prentis
17. **El telar mágico.** *El cerebro humano y la computadora.* Robert Jastrow
18. **A través de la ventana.** *Treinta años estudiando a los chimpancés.* Jane Goodall
19. **Einstein.** Banesh Hoffmann
20. **La doble hélice.** *Un relato autobiográfico sobre el descubrimiento del ADN.* James Watson
21. **Cien mil millones de soles.** *Estructura y evolución de las estrellas.* Rudolf Kippenhahn
22. **El planeta viviente.** *La adaptación de las especies a su medio.* David Attenborough
23. **Evolución humana.** Roger Lewin
24. **El divorcio entre las gaviotas.** *Lo que nos enseña el comportamiento de los animales.* William Jordan







Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian, Science 80* y *Wigwag*

El divorcio entre las gaviotas

W. Jordan

24



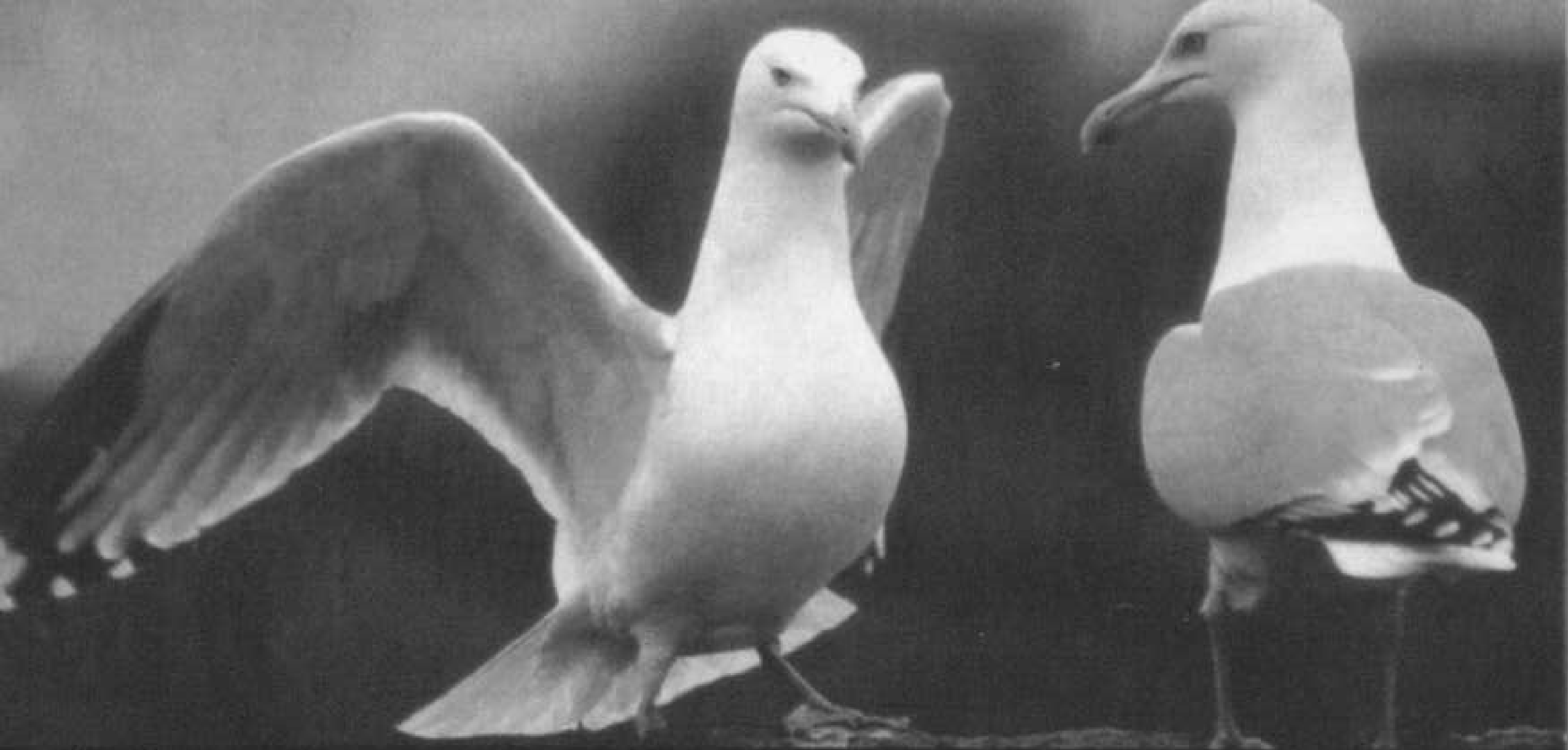


# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

**Biblioteca Científica Salvat**



Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian*, *Science 80* y *Wigwag*

El divorcio entre las gaviotas

W. Jordan

24



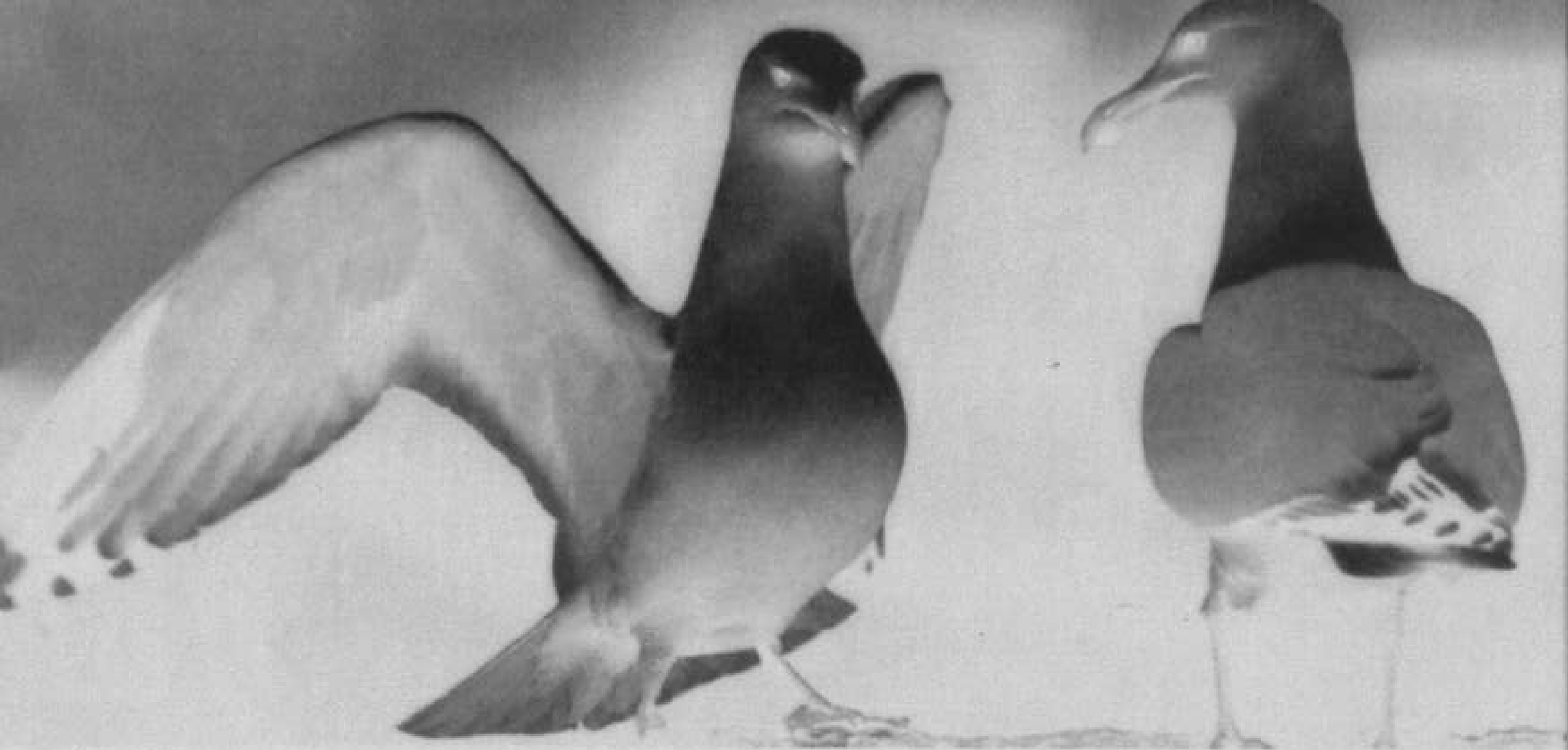


# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

Biblioteca Científica Salvat



Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

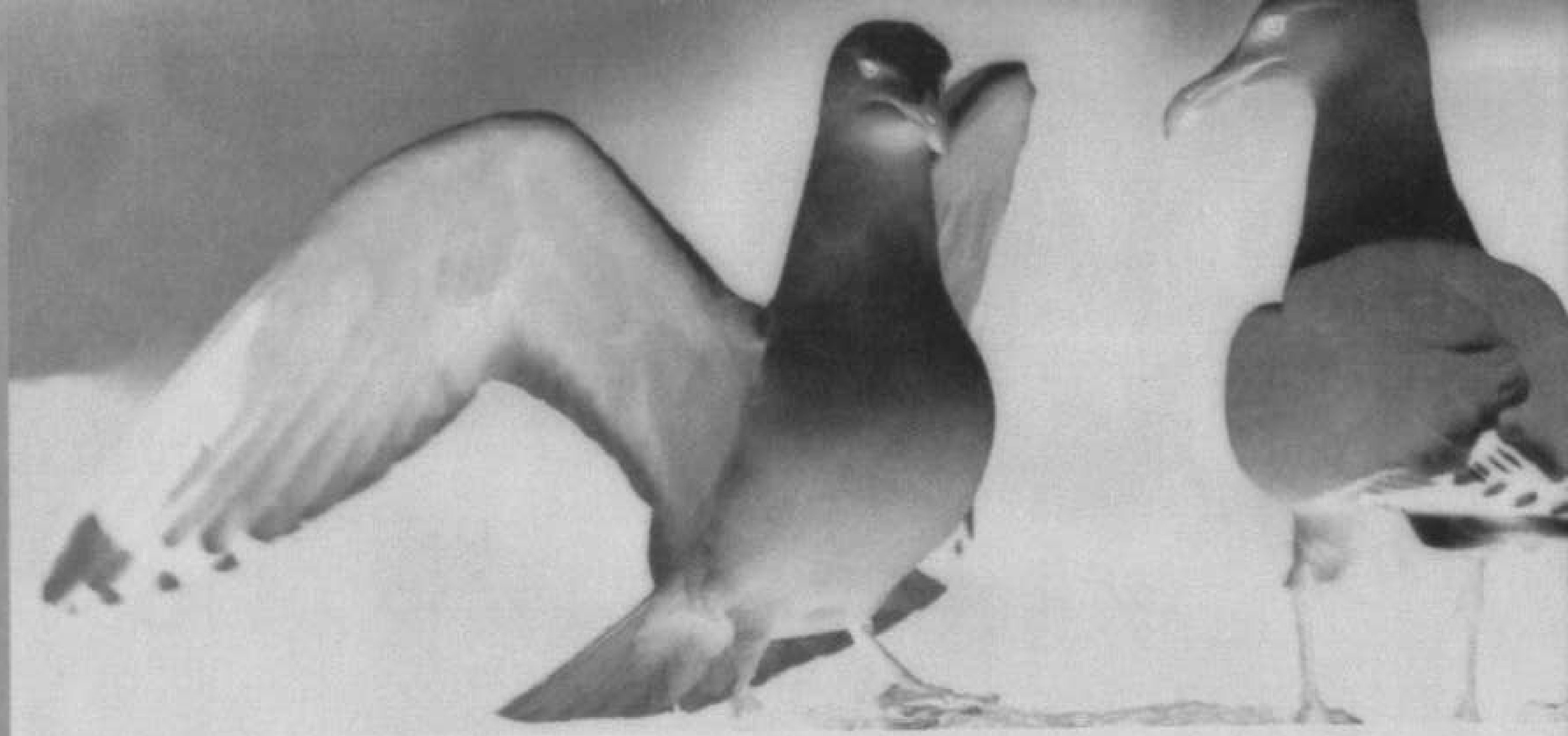
William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian*, *Science 80* y *Wigwag*

El divorcio entre las gaviotas

W. Jordan

24





# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

**Biblioteca Científica Salvat**



Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian*, *Science 80* y *Wigwag*.

El divorcio



# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

Biblioteca Científica Salvat



Con frecuencia se ha analizado el comportamiento animal a la luz de las pautas utilizadas por los seres humanos. En este libro, Jordan cambia el enfoque y analiza el comportamiento humano bajo las pautas de la etología, llegando a conclusiones tan interesantes como divertidas. Cuestiones tales como la pugna entre los machos y las hembras de las gaviotas por incubar los huevos, la definición del territorio en el que las moscas de la fruta llevan a cabo la ceremonia del cortejo como un barrio de viviendas de alquiler, o el planteamiento de hasta qué punto es admisible que se realicen experimentos con animales, forman parte del núcleo de este libro tan ameno como informativo.

William Jordan es un hábil divulgador que goza de un prestigio comparable a Desmond Morris. Licenciado en Zoología de los vertebrados y Doctor en Entomología, sus trabajos se han publicado en numerosas revistas de renombre, tales como *Smithsonian, Science 80* y *Wigwag*.

El divorcio



# El divorcio entre las gaviotas

## Lo que nos enseña el comportamiento de los animales

William Jordan

Biblioteca Científica Salvat